

Prezent – PLAKAT Krajowa Tablica Przeznaczeń Częstotliwości

INDEKS 332739 ISSN 1425-1701

# świat radio

12/2004



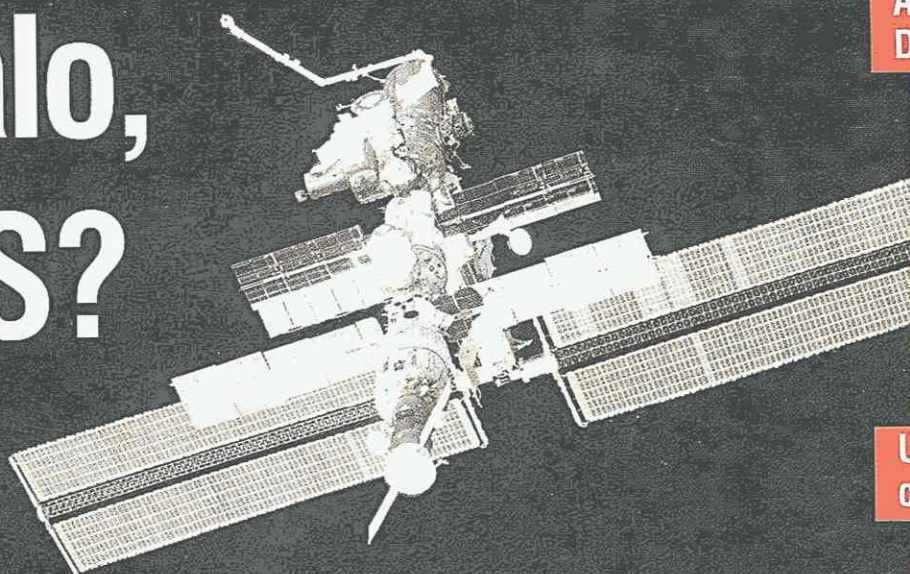
Oficjalne  
czasopismo  
**PZK**

nakład: 14 500 egz.

**8,40 zł**  
w tym VAT 0%

Magazyn wszystkich użytkowników eteru  
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

## Halo, ISS?



**Alinco  
DJ-S40E**

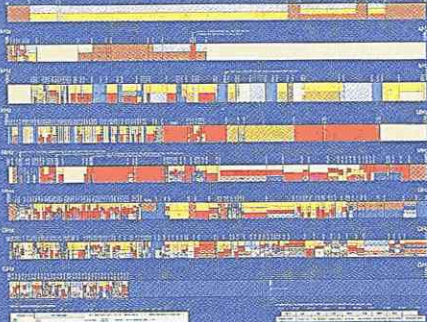


**Układy stabilizacji  
częstotliwości**

**Nowości  
RCMCIS 2004**

**KRAJOWA TABLICA PRZEZNACZEŃ CZĘSTOTLIWOŚCI**

zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 15 stycznia 2003 r. (Dziennik Urzędowy RP, poz. 10)



URT P



9 771425 170043

12



www.sklep.avt.com.pl

	650 zł		VDP100TT TIME TUNNEL		700 zł		1450 zł		700 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		870 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR
	VDL1501RW WATER RIPPLE LIGHT		VDP100TT TIME TUNNEL		700 zł		1450 zł		700 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		870 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR
	VDP150SC4 SKANER 4 KAN.		VDP150SC6 SKANER 6 KAN.		700 zł		1450 zł		700 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		870 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR
	VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		700 zł		1450 zł		700 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		870 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR
	VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		700 zł		1450 zł		700 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		870 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR
	VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		700 zł		1450 zł		700 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		870 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR
	VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		700 zł		1450 zł		700 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		870 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR
	VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		700 zł		1450 zł		700 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		870 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR
	VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		700 zł		1450 zł		700 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR		870 zł		VDP150CG ZMIENIACZ GOBO/KOLOR

Detaliczna sprzedaż wysyłkowa.  
 Pełny wykaz akcesoriów dyskotekowych  
 dostępny jest w Dziale Handlowym AVT:  
 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9,  
 tel. (22) 568 99 50, fax (22) 568 99 53,  
 lub w internecie: [www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)  
 e-mail: [handlowy@avt.com.pl](mailto:handlowy@avt.com.pl)  
 Geny zestawów, oprócz kolorofonów  
 i stroboskopów nie uwzględniają źródeł światła.

www.sklep.avt.com.pl

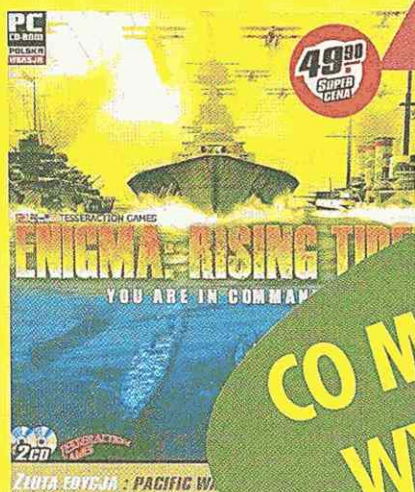


# KONKURS KONKURS KONKURS

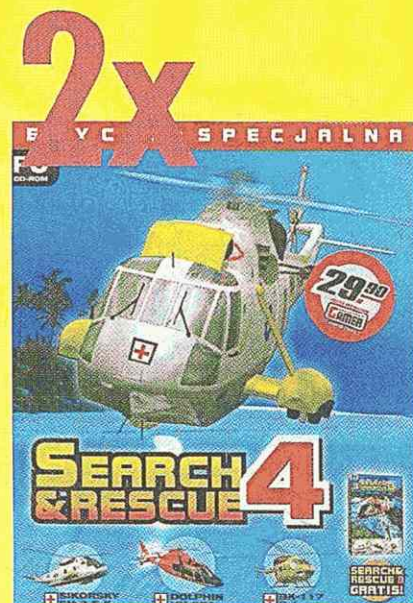
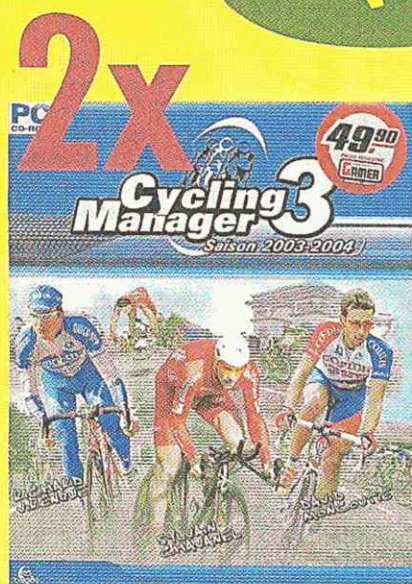
Aby wziąć udział w losowaniu nagród, wystarczy tylko wypełnić oryginalny kupon zamieszczony u dołu strony i wysłać do redakcji Świata Radio (01-939 Warszawa, ul. Burleska 9)

**Nagrodzeni w konkursie  
ze ŚR 10/2004**

Adam Baniak, Uherce  
Tomasz Jassa, Piaseczno  
Eugeniusz Kulesza, Chojnice  
Stanisław Niegowski, Częstochowa  
Marcin Palmowski, Zawiercie  
Dariusz Rasiński, Legionowo  
Jerzy Zdanowski, Kraków  
Piotr Żydzia, Wrocki



**CO MIESIĄC DO  
WYGRANIA:**



**ŚR 12/2004 - WYPEŁNIJ I WYŚLIJ**

**W 2004 roku najbardziej  
podał mi się  
Świat Radio nr**

☐ Jestem prenumeratorem ŚR

Numer prenumeraty

☐ Jestem członkiem PZK

Znak

Imię i nazwisko

Adres

ew. e-mail

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie prenumeratów Wydawnictwa AVT-Korporacja Sp. z o.o. Dane są chronione zgodnie z ustawą o ochronie danych osobowych (Dz. U. Nr 133 poz. 883). Oświadczam, że wiem o moim prawie do wglądu i poprawiania moich danych osobowych.

Data

Podpis



# świat radio

## 12(109)/2004

Na stronie 36 artykuł z okładki

### Łączność z kosmosem

6 października 2004 roku o godzinie 13.57 czasu lokalnego przeprowadzono pierwszą w Polsce radioamatorską łączność radiową z astronautą przebywającym na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Świat Radio rozmawia z Krystianem Górskim SQ2KL, autorem i realizatorem programu ARISS (Amateur Radio on The International Space Station) Polska.



## S P I S T R E Ś C I

<b>AKTUALNOŚCI</b>	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
Zawody	11
Magazyn DX-owy Sugar Mike – grudzień 2004	14
<b>ANTENY</b>	
Anteny dla krótkofalowców w Internecie (3). Kierunkowa antena odbiorcza K9AY, część 2	55
<b>TEST</b>	
Alinco DJ-S40E	25
Magentyczny balun dla długich anten drutowych (MLB)	38
<b>KRÓTKOFALOWIEC</b>	
Z życia klubów i oddziałów PZK	44
Wysyłka QSL	70
<b>RADIO RETRO</b>	
Odbiornik Wolna	60
<b>HOBBY</b>	
Antek według SP6IFN	49
EKR 7 – Proste układy pomiarowe	51
<b>ŁĄCZNOŚĆ</b>	
Układy stabilizacji częstotliwości, część 1	20
<b>WYWIAD</b>	
Łączność z kosmosem	36
<b>WYDARZENIA</b>	
Nowości RCMCIS 2004	28
<b>DYPLOMY</b>	
Nowe dyplomy	40
<b>FORUM CZYTELNIKÓW</b>	
Porady	16
Listy	58
<b>RYNEK I GIEŁDA</b>	61
<b>DODATEK – KRAJOWA TABLICA PRZEZNACZEŃ CZĘSTOTLIWOŚCI</b>	

### Wydawca miesięcznika „Świat Radio” (12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Burleska 9,  
01-939 Warszawa, tel. (22) 568 99 99,  
faks (22) 568 99 00,  
e-mail: avt@avt.com.pl,  
www.avt.com.pl

**Dyrektor Wydawnictwa:**  
Wiesław Marciniak

**Adres redakcji:** 01-939 Warszawa,  
ul. Burleska 9, tel. (22) 568 99 60,  
faks 568 99 44  
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl,  
www.swiatradio.com.pl

**Redaktor Naczelny:** Andrzej Janeczek,  
e-mail: sp5ajt@swiatradio.com.pl,  
tel. (22) 568 99 60

**Stali współpracownicy:**  
Marek Ambroziak SP5IYL,  
Zdzisław Bienkowski SP6LB,  
Roman Buja,  
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,  
Marcin Gomółka,  
Jarosław Jędrzejczak,  
Łukasz Komsta SP8QED,  
Wojciech Nietyska SP5FM,  
Andrzej Sadowski SP6ECA,  
Piotr Skrzypczak SP2JMR



Miesięcznik  
wyróżniony  
Oznaką  
Honorową PZK

**Opracowanie graficzne,  
redakcja techniczna i skład:**  
Maria Drozdek

**Dział Marketingu:**  
Bożena Krzykawska, tel. 0 501 04 75 83,  
e-mail: b.krzykawska@mi.com.pl

**Dział Reklamy:** Grzegorz Krzykawski,  
tel. (22) 568 99 60, faks (22) 568 99 44,  
e-mail: grzegorz@swiatradio.com.pl

**Prenumerata:** tel. (22) 568 99 22,  
faks (22) 568 99 00,  
e-mail: prenumerata@avt.com.pl

**Nakład:** 14 500 egzemplarzy

„Świat Radio” jest wyłącznym  
reprezentantem Polski w sieci czasopism  
organizacji członkowskich IARU.

Artykułów nie zamówionych nie zwracamy.  
Zastrzegamy sobie prawo do skracania  
i adiacji nadesłanych artykułów. Za treść  
reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności.  
Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz  
ich usprawnień zamieszczone w SR mogą być  
wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb.  
Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza  
do działalności zarobkowej, wymaga zgody  
autora opisu.

# W numerze



Na stronie 60

## Odbiornik Wołna

Produkcję odbiornika komunikacyjnego Wołna uruchomiono w ZSRR pod koniec lat 50. Konstrukcja tego urządzenia została opracowana pod kątem pracy na morskich i rzecznych jednostkach floty handlowej.



Na stronie 25

## Alinco DJ-S40E

Radiostacja DJ-S40E mieści się w kieszonce koszułki, jest łatwa w obsłudze i jest jednocześnie pełnowartościowym sprzętem na pasmo 70cm.

Na stronie 32

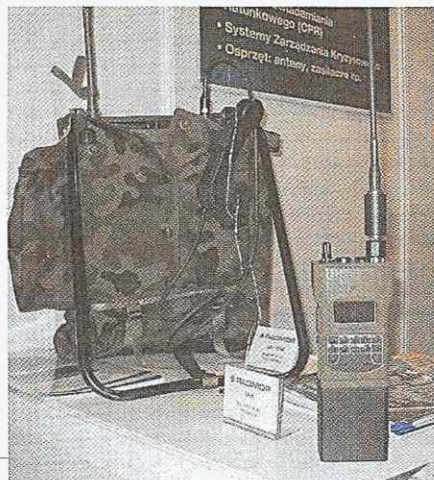
## Magnetyczny balun dla długich anten drutowych (MLB)

MLB to specjalny, magnetyczny transformator (balun) dla długich anten drutowych, który umożliwia dołączenie do odbiornika dowolnej anteny z drutu za pośrednictwem kabla koncentrycznego, bez potrzeby stosowania dostrajacza antenowego (skrzynki antenowej). Zamiast bezpośredniego dołączania nieekranowanego drutu do odbiornika, MLB pozwala na standardowe zasilanie odbiornika kablem koncentrycznym 50Ω.



Na stronie 28

## Nowości RCMCIS 2004



W dniach od 6 do 8 października br. w Centrum Szkoleniowo-Konferencyjnym Wojskowego Instytutu Łączności w Zegrzu k. Warszawy już po raz szósty odbyła się pod auspicjami NATO Międzynarodowa Wojskowa Konferencja Telekomunikacji i Informatyki: 6th NATO Regional Conference on Military Communications and Information System – RCMCIS 2004. Przedstawiamy najciekawsze urządzenia pokazywane na tych targach.

## Stabilizacja częstotliwości

Stabilność częstotliwości sygnału radiowego to bardzo ważny parametr, który - choćby ze względu na fakt coraz większego zagęszczenia użytkowników eteru oraz powstawania nowych emisji przetwarzania sygnałów - jest coraz bardziej doceniany. Mimo że stabilność sygnału wielkiej częstotliwości jest określana specjalnymi normami (np. sygnał częstotliwości wzorcowej), jest to jednak pojęcie bardzo względne i zawsze ma kolosalny wpływ na funkcjonowanie urządzeń elektronicznych.

Problem stabilizacji częstotliwości był przez lata rozwiązywany na wiele różnych sposobów. Każda z tych metod, opracowana przez inżynierów i zastosowana w sprzęcie radiowym, ma swoje zalety, ale ma i wady.

Na naszych łamach było już opisywanych kilka konkretnych urządzeń poprawiających stabilność sygnału radiowego, tak zwanych syntezerów częstotliwości. Niedawno prezentowaliśmy jeden z najnowszych sposobów syntezy w oparciu o DDS. Jest to jednak metoda dość droga i często - z ekonomicznego punktu widzenia - niemożliwa do użycia w prostym urządzeniu radiowym.

Doceniając potrzebę edukacji i pokazania innych, alternatywnych sposobów poprawy parametru stabilności sygnału w.c., w tym numerze rozpoczynamy cykl artykułów przedstawiających kompleksowo zagadnienie stabilizacji, z uwzględnieniem opisu wielu starszych i nowszych, praktycznych rozwiązań w sprzęcie nadawczo-odbiorczym.

Polecam także inne artykuły, a szczególnie te dotyczące systemów antenowych (np. jak z kawałka drutu zrobić zupełnie przyzwoitą antenę do odbiornika).

Jest też prezent świąteczny w postaci wyjątkowej wkładki: w środku tego numeru znajduje się dodatek w postaci kolorowego plakatu zawierającego aktualną Krajową Tablicę Przeznaczeń Częstotliwości (opracowanie URTiP). Jest to wizualne zilustrowanie widma częstotliwości radiowych przeznaczonych w naszym kraju dla poszczególnych służb radiokomunikacyjnych, zgodne ze stosownym rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 16 stycznia 2003 roku. Jestem przekonany, że taka forma graficzna pozwoli zorientować się wszystkim Czytelnikom, jak widmo elektromagnetyczne jest w Polsce wykorzystywane wspólnie przez różne systemy i sieci radiokomunikacyjne, w tym także przez radioamatorów.

Serdecznie dziękuję Prezesowi Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty Witoldowi Grabosowi za wyrażenie zgody na zamieszczenie tej wkładki w naszym miesięczniku.

Chciałbym także zwrócić uwagę na nowy, ostatnio podpisany punkt umowy pomiędzy Polskim Związkiem Krótkofalowców a Wydawnictwem AVT. Dotyczy on promocyjnej ceny prenumeraty miesięcznika „Świat Radio” dla krótkofalowców-członków PZK. Prenumerata ta będzie tańsza od ceny nominalnej o 30%. Dotyczy to tych krótkofalowców, których znaki są w bazie członkowskiej PZK z aktualnie opłaconymi składkami. Warto więc być członkiem PZK – organizacji, która za dwa miesiące będzie obchodzić 75-lecie swego istnienia!

W przyszłym roku przypadają także inne jubileusze i z tej okazji Świat Radio zapowiada się wyjątkowo atrakcyjnie, ale – jak zawsze - zostanie zachowany rozsądny podział materiałów historycznych, technicznych i aktualności, aby każdy znalazł w miesięczniku coś interesującego dla siebie. Postaramy się też urozmaicić wkładki – zapewniam, że warto być prenumeratorem Świata Radio! Przeczytaj dokładnie przywileje członka klubu AVT, a nie będziesz miał żadnych wątpliwości!

Wszystkim Czytelnikom i Współpracownikom Świata Radio życzyć miłych Świąt Bożego Narodzenia oraz sukcesów w Nowym Roku 2005!

Andrzej Janeczek



PRODUKT  
1

Icom IC-756 Pro III

## Nowy Icom

Firma Icom wprowadziła na rynek nowy transceiver HF/VHF IC-756 Pro III, który jest w prostej linii następcą znanego również wielu polskim radioamatorom IC-756 Pro II.

W Japonii nowy transceiver jest sprzedawany od września w cenie ok. 3560 USD. Przewiduje się, że na rynku amerykańskim i europejskim nowy Icom ukaże się pod koniec tego roku.

**Podstawowe dane tego transceivera:**

- zakres nadajnika: 10...160m + WARC/50...54MHz
- zakres odbiornika: 0,03...60MHz
- rodzaje modulacji: AM/FM/SSB/CW/RTTY
- moc wyjściowa nadajnika: 5...100W (AM: 5...40W)
- zasilanie: 13,8VDC (Imax: RX-3,5A, TX-23A)
- wymiary: 340x111x285mm
- waga: 9,6kg

Część odbiornika IC-756 Pro III łączy w sobie podstawowe elementy technologii analogowej i cyfrowej przeniesione wprost

z flagowego transceivera firmy Icom - modelu IC-7800 - z linią produkcyjną 756 Pro i w taki sposób IC-756 Pro III prezentuje wyjątkowe parametry.

Nowy IC 756Pro III (KF+6m) charakteryzuje się bardzo dużą odpornością na sygnały. Producent w materiałach reklamowych podaje, że odbiornik ma +30dBm IP3 (w paśmie 14MHz) i charakteryzuje się dużą odpornością na zakłócenia intermodulacyjne 2. rzędu.

Tak wyrafinowane parametry odnowiony IC-756Pro III uzyskał m.in. dlatego, że Icom w filtrach wejściowych (BPF) tego modelu zastosował duże i o wysokiej dobroci cewki. Pierwszy filtr o szerokości 15kHz jest taki sam jak w IC-7800 i pracuje na częstotliwości 64MHz. Również IC-756Pro III jest wyposażony w dwa nowo zaprojektowane przedwzmacniacze, które oferują sporo korzyści w pracy na pasmach w złych warunkach.

Więcej informacji o tym sprzęcie za miesiąc.

[ [www.icompolska.com.pl](http://www.icompolska.com.pl) ]

Personal Media Centre PMP100

## Multimedia w 100%

W październiku firma MIP - dystrybutor iRiver zaprezentowała model PMP100 Personal Media Centre.

**Cechy urządzenia:**

- 4-5 godzin odtwarzania wideo, 16 godzin muzyki
- wideo - AVI, ASF, MP4, MPG/DivX 3.x, DivX 4.x, DivX 5.x, Xvid, MPEG- 1/4 SP, Advanced SP
- gry - wsparcie dla gier 8bit
- zdjęcia - JPEG i BMP
- muzyka - MP3, WMA (poziom 1, 2A, 2B), ASF, Ogg Vorbis, WAV

- 3,5" kolorowy wyświetlacz TFT
  - wbudowane głośniki
  - wbudowana bateria litowo-jonowa
  - radio FM oraz dyktafon
  - USB 2.0, wejście/wyjście Line-in/out, wyjście TV-out
  - USB On The Go - komunikacja bezpośrednia z innymi urządzeniami
  - wymiary 139x84x31mm, waga 290g
- Model jest dostępny z dyskami 20 i 40GB. W USA produkt ten jest promowany razem z wizerunkiem gwiazdy filmów erotycznych Jenny Jemson. Niestety, nie rozszerzono praw na Europę.

PRODUKT  
3

Alan HM135

## Mobilny VHF

PRODUKT  
2

Firma Alan z Jawczyc oferuje model najnowszego samochodowego radiotelefonu VHF - Alan HM135.

Urządzenie ma 3 tryby pracy:

- open traffic, umożliwia odbiór wszystkich sygnałów nadawanych na danej częstotliwości
- CTCSS/DCS, jeśli zostanie zaprogramowany, umożliwia odbiór sygnałów tylko od członków danej grupy, z tym samym tonem/kodem CTCSS/DCS
- selective call, pozwala na odbiór tylko selektywnych wywołań (dioda LED miga na pomarańczowo)

Radio zawiera funkcję BCLO (Busy Channel Out), która, odpowiednio zaprogramowana (nieдоступna z menu), blokuje możliwość nadawania przy zajętych kanale (w zależności od wyboru - gdy kanał jest zajęty przez dowolny sygnał lub przez konkretny CTCSS/DCS).

**Wybrane parametry urządzenia:**

- zakres częstotliwości: 136,00-174,00MHz
- liczba kanałów do zaprogramowania: 100
- emisja: F3E (FM)
- moc wyjściowa: 10W, 25W w zależności od wersji
- czułość przy 12dB SINAD: 0,3µV
- moc wyjściowa m.cz.: >4W
- wymiary: 174x48x150mm
- waga: 1,4kg

Radiotelefon może być programowany według potrzeb użytkownika.

W jednym z kolejnych numerów ŚR zamieścimy test tego nowoczesnego urządzenia.

[ [www.alan.pl](http://www.alan.pl) ]



iPAQ h6340

PRODUKT

4

## Kombajn HP

Nowy model komputera kieszonkowego iPAQ h6340 firmy Hewlett-Packard, przeznaczony do globalnej komunikacji bezprzewodowej, to pierwsze urządzenie obsługujące trzy różne platformy komunikacji bezprzewodowej. Dzięki wykorzystaniu technologii GSM/GPRS, bezprzewodowej sieci lokalnej WLAN (802.11b) i Bluetooth, komputer h6340 umożliwia użytkownikowi pozostanie w stałym kontakcie ze światem w domu, w pracy i w podróży.

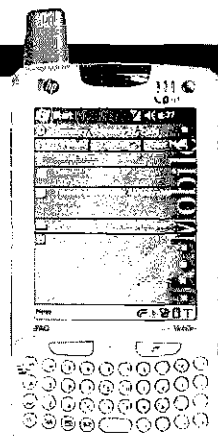
Model h6340 wykorzystuje system operacyjny Microsoft Windows Mobile 2003 dla komputerów kieszonkowych oraz procesor OMAP firmy Texas Instruments.

Dzięki obsłudze GSM użytkownik może używać iPAQ h6340 jako wysokiej jakości telefonu komórkowego, działającego we wszystkich czterech wykorzystywanych na świecie zakresach częstotliwości (850/900/

1800/1900MHz).

Dodatkowe informacje techniczne:

- pamięć 64 MB SDRAM (55MB dostępne dla użytkownika),
  - kolorowy wyświetlacz 3,5" TFT podświetlany diodami LED,
  - wymiary: 119x75x18,7mm,
  - waga: 190g,
  - akumulator litowo-jonowy 1800mAh
- Model iPAQ h6340 jest dostępny od początku września w sugerowanej cenie 699 euro.  
[ [www.hp.com/go/ipaqchoice](http://www.hp.com/go/ipaqchoice) ]



Bezprzewodowa kamera obserwacyjna

## Dla domu i nie tylko

Na rynku ukazała się nowa kamera obserwacyjna firmy Nokia, która służy do bezprzewodowego monitorowania domu i jest wyposażona w czujnik ruchu.

Kamera ta zapewnia zupełnie nową jakość zdalnego monitorowania, ponieważ umożliwia wykonywanie zdjęć w rozdzielczości 1 megapiksela oraz nagrywanie wideo z dźwiękiem i to nawet na zewnątrz budynku przy słabym oświetleniu.

Urządzenie to stanowi połączenie cyfrowego aparatu fotograficznego, przekaźnika GSM i technologii MMS, dzięki czemu można ją stosować w najróżniejszych miejscach, które

wymagają nadzoru, np. dom, letni domek, magazyn czy nawet łódź.

Użytkownicy mogą również otrzymywać powiadomienia, gdy zostanie przekroczona minimalna lub maksymalna wartość temperatury, a nawet oglądać na wykresie historię zmian temperatury w ciągu ostatniej doby.

Kamerę można sterować za pośrednictwem wiadomości tekstowych lub bezprzewodowej technologii Bluetooth, a rozszerzony dostęp pozwala na korzystanie z urządzenia więcej niż jednej osobie. Użytkownicy smartfonów Series 60, np. Nokia 6670, Nokia 7610 i Nokia 6600, mogą skorzystać z wygodnej aplikacji telefonicznej do obsługi kamery za pośrednictwem graficznego rozkładu funkcji. W zestawie z urządzeniem znajduje się podstawka do umieszczenia na stole, uchwyt do montażu na ścianie lub suficie oraz osłona zatrzaskowa do użytku na zewnątrz budynku.

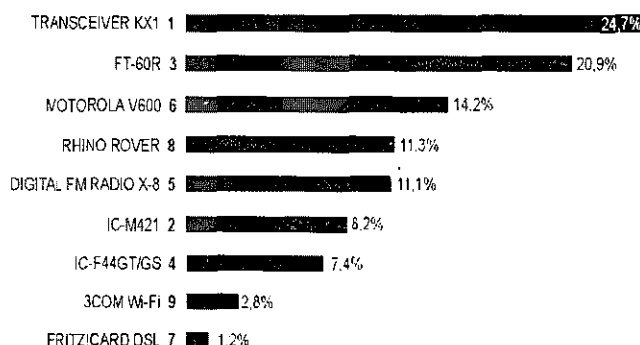
[ [www.nokia.com.pl](http://www.nokia.com.pl) ]



PRODUKT

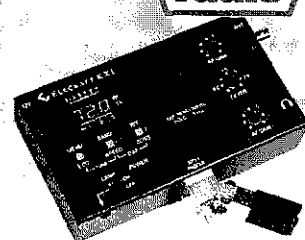
5

## Wyniki ankiety - rankingu zainteresowania produktami w Aktualnościach SR 10/04



## Transceiver KX1

Minitransceiver QRP amerykańskiej firmy Elecraft, przeznaczony do pracy telegraficznej. W wielu zagranicznych pismach ukazały się testy tego urządzenia, potwierdzające jego dobre parametry użytkowe.



10/2004  
produkt  
miesiąca  
świat  
radio

## Biuro w podróży

Firma Nokia ogłosiła, że organizacja Wi-Fi Alliance przyznała urządzeniu Nokia 9500 Communicator certyfikaty IEEE 802-11b oraz WPA (Wireless Protected Access).

Nokia 9500 Communicator to pierwsze urządzenie mobilne zarówno w sieciach komórkowych, jak i w bezprzewodowych sieciach LAN, mające te certyfikaty. Certyfikat Wi-Fi gwarantuje, że produkt spełnia wymagania kompatybilności i współdziałania określone przez standardy Wi-Fi Alliance, międzynarodowej organizacji promującej standardy bezprzewodowych sieci LAN we wszystkich segmentach rynku.

Nowy aparat Nokia 9500 Communicator to jedno z pierwszych na rynku urządzeń mobilnych, które wychodzą naprzeciw potrzebom działów informatycznych firm w zakresie zarządzania i bezpieczeństwa. Nadaje on mobilny charakter najbardziej popularnym rozwiązaniom biurowym, dzięki czemu osoby podróżujące mają możliwość korzystania z poczty elektronicznej i organizera, przeglądania stron internetowych, używania aplikacji wykorzystywanych przez poszczególne pionierskie przedsiębiorstwa oraz możliwość tworzenia dokumentów, arkuszy kalkulacyjnych i prezentacji – mogą więc optymalnie wykorzystać czas spędzany poza firmą.

[ <http://www.thenewsmarket.com> ]

## UMTS już działa w Polsce

Dzięki uruchomieniu przez PTC sieci telefonii 3G, Polska dołączyła do elitarnego klubu około 20 państw świata, w których można korzystać z sieci UMTS (Universal Mobile Telecommunication System).

Prędkość transmisji w systemie UMTS osiąga 384 Kbit/s., co zapewnia nową jakość, m.in. poprzez ofertę nowych usług multimedialnych czy dostęp do Internetu i sieci korporacyjnych. UMTS w przyszłości pozwoli także na transmisję sygnału telewizyjnego, wideokonferencje oraz rozmowy przez wideotelefony.

Warszawa jest pierwszym etapem w tworzeniu sieci UMTS przez PTC. Od 2 września br. zarówno abonenci sieci Plus GSM, jak i użytkownicy Simplus i mixPlus jako pierwsi i jedyni w kraju mają możliwość korzystania z pełnego zakresu usług, jakie oferują zaawansowane technologie telefonii komórkowej łącznie z technologią UMTS.

Do końca grudnia trwa promocja, w której koszt wideorozmowy jest taki sam jak zwykłego połączenia głosowego. Obecnie z usług opartych na zaawansowanych technologiach EDGE/UMTS można korzystać w Warszawie, z technologii EDGE – w większych miastach. Dostawcą infrastruktury UMTS w Warszawie jest firma Nokia. Półkomtel SA prowadzi przetarg na ogólnopolską infrastrukturę dostępową (w tym UMTS), który zostanie rozstrzygnięty do końca br. W ofercie dostępne są trzy modele telefonów trzeciej generacji: Sony Ericsson Z1010, Motorola A835, Nokia 7600, oraz karta PCMCIA Lucent Merlin U530.



## I N F O

## EGNOS lepszy niż GPS

Dzięki otwarciu w Warszawie systemowi EGNOS już wkrótce w Europie Środkowej bezpieczniej będzie latać się samolotami i będzie można dokładnie obliczać powierzchnię gruntów, za które rolnicy dostają unijne dopłaty. Egnos stanowi pierwszy krok w budowie europejskiego systemu nawigacji satelitarnej Galileo. System ten, wykorzystujący własną flotę satelitów, powinien ruszyć w 2008 r. Zdaniem Komisji Europejskiej uruchomienie Galileo spowoduje przewrót technologiczny większy nawet niż pojawienie się telefonii komórkowej. Sieć Egnos dzięki nowym satelitom jest dokładniejsza niż GPS. Pozwala np. skorygować błędy wynikające ze zmiennego oddziaływania słońca na jonosferę. Cywilni użytkownicy systemu GPS mogą określać pozycję z dokładnością do 10-15m. Egnos daje precyzję rzędu 1-2m.

## Pokaz Motoroli w Warszawie

MotoPartner – nowoczesna, mobilna jednostka treningowa Motoroli, podróżująca przez stolice Europy, dotarła do Warszawy. 27 października na lotnisku Bemowo Motorola zaprezentowała w niej najnowsze produkty i trendy w telekomunikacji. Gośćmi spotkania byli partnerzy biznesowi firmy – przedstawiciele operatorów GSM oraz sieci dealerskich. MotoPartner tworzy sieć specjalnych namiotów składających się z części głównej o średnicy 16 metrów, otoczonej przez 5 kopuł o średnicy 8 metrów połączonych ze sobą na kształt cząsteczki atomu.

Pokaz Motoroli obejmował najnowsze topowe produkty, takie jak "muzyczny" telefon E398, telefon trzeciej generacji E1000 do pracy w systemie UMTS, realizujący ideę mobilnego biura aparat MPx220 z systemem operacyjnym Microsoft, oraz ultracienki telefon RAZR V3.

## Internet z gniazdka w USA

Amerkańska Federalna Komisja Komunikacji (FCC - Federal Communications Commission) określiła wymagania wobec szerokopasmowego dostępu do Internetu za pośrednictwem linii energetycznych. Decyzja FCC ma ułatwić działanie dostawcom energii, gdyż zawiera jasny zestaw zasad, których spełnienie pozwoli oferować dostęp do Internetu z gniazdka. Dotychczas technologia ta była testowana w kilku miejscach w USA i Europie. Pozwala ona na przesyłanie danych z prędkością do 3Mb/s. Z testów wynika, że powinna być konkurencyjna kosztowo w stosunku do obecnych rozwiązań opartych na DSL. Podczas testów w USA koszt usługi wynosił od 29,95 do 49 USD za miesiąc, w zależności od przepustowości łącza.

Jest to dość dziwna informacja, ponieważ ze względu na duży poziom zakłóceń tej technologii w wielu krajach już odpyja się od Internetu za pośrednictwem linii energetycznych.

## OfficeConnect Wireless 54Mbps 11g Travel Router

## Router podróżny

3Com rozszerzyła swoją ofertę rozwiązań Wi-Fi do bezprzewodowych sieci LAN o szybki, bezprzewodowy „router podróżny” dla osób podróżujących służbowo. Zostały też wprowadzone urządzenia szybkiego, bezprzewodowego drukowania oraz nowe możliwości łączności bezprzewodowej w biurze.

Oferowany produkt spełnia funkcję bezprzewodowego, bezpiecznego routera 54Mbps 802.11g z firewallem typu SPI i standardem zabezpieczenia WPA (Wi-Fi Protected Access). Zapewnia on szybki, bezprzewodowy serwer wydruków 54Mbps 802.11g. Jest wyposażony w kartę sieciową OfficeConnect Wireless 108Mbps z opatentowaną anteną 3Com XJACK oraz kompaktową, bezprzewodową przejściówką USB 54Mbps 802.11g.

Router podróżny OfficeConnect Wireless 54Mbps 11g Travel Router, umożliwiający jednoczesną pracę 16 użytkowników, pozwala osobom podróżującym utworzyć tymczasową sieć bezprzewodową w hotelu, ośrodku konferencyjnym lub dowolnym innym miejscu zaopatrzonym w połączenie kablowe.

Użytkownicy laptopów, aby podłączyć się do sieci bezprzewodowej, mogą korzystać z nowej karty sieciowej OfficeConnect Wireless 108Mbps 11g PC Card z anteną XJACK. Jest to jedyna bezprzewodowa karta sieciowa 11g z wysuwaną anteną.



PRODUKT  
6

## MuVo C100

## Słuchaj i ćwicz

W połowie listopada firma Creative wprowadziła na rynek nowy osobisty odtwarzacz audio MuVo C100. W odpornej na zamoczenie, powleczonej gumą obudowie oprócz odtwarzacza plików MP3/WMA, kryje się radio UKF oraz inteligentny stoper z funkcją odliczania w dół. Użytkownik może słuchać ulubionej muzyki lub ra-

dia mierząc jednocześnie czas podczas sesji treningowej lub innej aktywności sportowej.

Wersja standardowa MuVo C100 wyposażona jest w pamięć o pojemności 256MB. Pozwala ona przechowywać około 60 utworów w formacie MP3 lub 120 utworów w formacie WMA. Czas działania na jednej baterii AAA wynosi do 18 godzin. Złącze USB 2.0 umożliwia błyskawiczne dodawanie nowych plików – rzecz bardzo przydatna, jeżeli chce się zmienić listę odtwarzania tuż przed wyjściem na trening! Jeżeli potrzeba więcej pamięci, można powiększyć ją aż do 768MB dzięki gniazdu rozszerzenia na karty SD i MMC. Pozwala to pomieścić do 180 utworów w formacie MP3 lub 360 utworów w formacie WMA.

[ [www.europe.creative.com](http://www.europe.creative.com) ]



PRODUKT  
7



WYPEŁNIJ I WYŚLIJ NA ADRES REDAKCJI ŚR

wyniki ankiet na [www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl)

W rubryce „Aktualności” (ŚR 12/04) zainteresowały mnie szczególnie następujące informacje o nowych produktach na rynku krajowym (prosimy zakreślić numery):

1 2 3 4 5 6 7 8

Wśród osób, które prześlą ten kupon z zakreślonymi numerami, rozlosujemy 3-miesięczne bezpłatne prenumeraty próbne Świata Radio. Prenumeratorom ŚR proponujemy dowolnie wybraną prenumeratę próbną innych miesięczników AVT:

☐ EiS ☐ MT ☐ BD ☐ Audio  
☐ EdW ☐ EP ☐ Internet ☐ Elektronik

Kupon można wysłać pocztą na adres: 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, faksem: (22) 568 99 44, e-mail: [swiatradio@swiatradio.com.pl](mailto:swiatradio@swiatradio.com.pl)

imię i nazwisko

ulica, nr domu, nr mieszkania

kod, miejscowość

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie danych AVT-korporacja Sp. z o.o. i na korzystanie z nich w celach handlowych i marketingowych związanych z ofertami AVT. Dane są chronione zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych (Dz. U. Nr 133 poz. 983). Oświadczam, że wiem o moim prawie do wglądu i poprawiania moich danych osobowych.

data

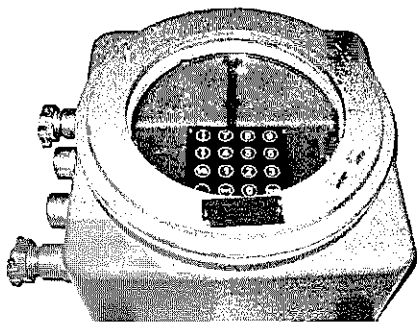
podpis



## Interfejs człowiek-urządzenie

Podczas salonu Electronica, który odbył się w Monachium w listopadzie, francuska spółka h2i technologies zaprezentowała swoją rewolucyjną technologię interfejsu człowiek-urządzenie. Ta nowatorska, opatentowana technologia optoelektroniczna nadaje nowy wymiar systemom wprowadzania danych stosowanym w osprzęcie przemysłowym, medycznym i przeznaczonym do powszechnego użytku, zamieniając dowolną powierzchnię w urządzenie interaktywne.

Nagrodzona przez francuską Krajową Agencję na rzecz Wykorzystywania Badań Naukowych (ANVAR) technologia h2i jest oparta na zastosowaniu czujników optoelektronicznych i metod analizy wielu zmiennych. Jej interfejsy, zaprojektowane dla sprostania najbardziej wymagającym środowiskom pracy, zapewniają łatwość utrzymania w czystości, bardzo wysoką odporność na zużycie (mierzoną liczbą pojedynczych przyciśnień, szczelnością, odpornością na uderzenia itd.), a także łatwe



indywidualizowanie stosownie do potrzeb, przy koszcie szczególnie niewielkim, bez potrzeby nakładów na przeglądy - ze względu na brak mechanizmów ruchomych.

Zalety te są szczególnie istotne w bardzo szerokiej dziedzinie zastosowań: instalacje z zakresu domotyki, urządzenia elektroniczne, systemy antenowe, oprzyrządowanie medyczne, przemysłowe, kioski multimedialne, bankomaty, systemy pokładowe itd.

[ [www.h2i-technologies.com](http://www.h2i-technologies.com) ]

### Nokia 9300

## Telefon czy PDA?

Na początku przyszłego roku na rynku ukaże się telefon **Nokia 9300**, oferujący możliwość komunikacji głosowej oraz transmisji danych.

Z zewnątrz **Nokia 9300** to wysmukły i elegancki telefon komórkowy. Po otwarciu udostępnia pełną klawiaturę oraz kolorowy ekran, widoczny pod niemal każdym kątem. Funkcje głosowe telefonu **Nokia 9300** są nieporównanie lepsze od możliwości urządzeń predysponowanych do przesyłania danych, a stanowiących połączenie PDA (Personal Digital Assistant - komputer kieszonkowy) z telefonem komórkowym. Ponadto, dzięki zwartej budowie, aparat **Nokia 9300** można wygodnie obsługiwać jedną ręką.

Wybierając jeden z ośmiu specjalnych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze **Nokia**

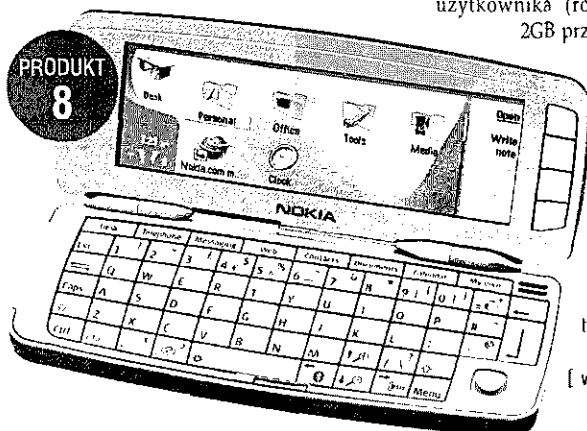
**9300**, można uzyskać natychmiastowy dostęp do informacji osobistych i aplikacji biurowych. Pięciokierunkowy joystick pozwala na łatwe korzystanie z menu i szybkie wyszukiwanie potrzebnych informacji. Ten trójkresowy telefon działa w sieciach GSM/GPRS/EDGE. Pięcioosobowe połączenia konferencyjne przy użyciu wbudowanego głośnika i obsługa wielu protokołów poczty elektronicznej (z załącznikami), również BlackBerry Connect, gwarantują wygodną i bezpieczną komunikację. **Nokia 9300** umożliwia także połączenia przez podczerwień i za pośrednictwem Bluetooth w celu bezprzewodowej synchronizacji urządzenia z komputerem stacjonarnym, przenośnym oraz wymiany danych z innymi urządzeniami mobilnymi.

**Nokia 9300** ma 80MB pamięci dostępnej dla użytkownika (rozbudowywanej do

2GB przy użyciu opcjonalnej

karty MMC), co z zapasem wystarcza do przechowywania informacji oraz pobierania aplikacji użytkowych i rozrywkowych np. od ponad 1,25 miliona zarejestrowanych twórców aplikacji.

[ [www.nokia.com.pl](http://www.nokia.com.pl) ]



## Komórki szkodzą?

Naukowcy ze szwedzkiego Instytutu Karolińskiego twierdzą, że **używanie telefonu komórkowego przez więcej niż 10 lat zwiększa ryzyko rozwoju raka**. Prowadzone przez nich badania wykazały, że z tej strony głowy, do której zwykle przykładany jest telefon, może rozwinąć się nerwiak nerwu słuchowego - łagodny rodzaj nowotworu układu słuchu. Stwierdzono jednocześnie, że na zachorowanie nie są narażone osoby, które używają komórki krócej niż 10 lat.

W czasie gdy prowadzono badania, od ponad dziesięciu lat wykorzystywane były jedynie telefony analogowe. Z tego też powodu nie możemy stwierdzić, czy podobny efekt występuje przy długotrwałym wykorzystywaniu telefonów cyfrowych (GSM) - podano w oświadczeniu.

Instytut Karoliński to jedna z największych w Europie uczelni medycznych oraz uznane na świecie biomedyczne centrum badawcze.

## Wszędzie dostęp do WLAN

Jak przewidują analitycy, **nadchodzące lata będą okresem wzrostu liczby operatorów punktów dostępowych WLAN**, ich użytkowników oraz ilości pieniędzy, jakie będzie można zarobić na sieciach bezprzewodowych.

Ogólnosiwiatowa liczba punktów dostępowych wzrosła z 43 850 w 2003 r. do ponad 200 000 w 2008 roku, głównie dzięki hotelom wzbogacającym swoje usługi o tę technologię. W opinii In-Stat/MDR rynek punktów dostępowych Wi-Fi przeszedł już przez początkowy okres rozwoju i obecnie staje się coraz bardziej dojrzały, dzięki czemu dalszy wzrost będzie przebiegał w bardziej spokojnych warunkach konkurencji.

Szacuje się, że blisko połowa przedsiębiorców miała okazję wypróbować WLAN i stopniowo zwiększa się odsetek osób regularnie korzystających z tej technologii komunikacji. Dalsze działania operatorów w celu przekształcenia okazjonalnych użytkowników w stałych abonentów umożliwią im zwiększenie dochodów z tego sektora. Dotychczas z punktów dostępowych korzystali głównie użytkownicy laptopów, ale In-Stat/MDR szacuje, że w ciągu następnych 18 miesięcy nastąpi gwałtowny przyrost osób łączących się z Wi-Fi z handheldów wyposażonych w moduły WLAN.

## Pracownik na smyczy

Autodesk wykroczył poza swój standardowy profil działalności (oprogramowanie CAD), prezentując **produkt, który ułatwi firmom zlokalizowanie ich pracowników wyposażonych w telefony komórkowe**.

Powstało nawet specjalne oprogramowanie Autodesk Mobile Resource Manager. Software ten przeznaczony jest dla mniejszych firm, których nie stać na kupowanie sprzętu GPS. Produktem Autodesku powinny zainteresować się firmy zatrudniające od pięciu do stu pracowników. Producent oprogramowania nie będzie sprzedawał Mobile Resource Managera bezpośrednio użytkownikom indywidualnym, ma natomiast nadzieję zainteresować nim operatorów telefonii komórkowej.

Śledzenie pracownika nie odbywa się w przypadku produktu Autodesku bez jego wiedzy. Pracownik może również zdefiniować godziny, w których może być monitorowany.

## Tuner TV w komórce

Texas Instruments zapowiedziało **produkcję pierwszego bezprzewodowego tunera TV umieszczonego w jednym układzie**. Chip trafi do telefonów komórkowych i pozwoli ich użytkownikom odbierać sygnał telewizji cyfrowej.

Układ o kodowej nazwie Hollywood pozwoli na odbiór sygnału wysokiej jakości w sieciach 2,5G i 3G. Odpowiednie sieci bezprzewodowe pozwolą uzyskać aż 24-30 klatek na sekundę, podczas gdy ze zwykłych sieci komórkowych Hollywood wycisnie maksymalnie 15 klatek na sekundę. Chip będzie współpracować z produkowanymi przez TI multimedialnymi procesorami OMAP.



**5T Mauritania**

Do Mauretanii wybierają się Yves F6GDC, Pierre F6CQX i Eric F5SSM. W dniach 26 grudnia - 9 stycznia mają pracować na 40-10 m jako 5T5DY z Nouakchott, Atar i Tergit. Praca głównie na SSB, ale na żądanie będzie możliwe QSO na telegrafii. W drugim tygodniu Yves ma spędzić trzy dni na wyspie Banc d'Arguin (AF-050) - lowcy IOTA winni być czujni. Dysponować będą transceiverem TS-50, a anteny to vertical plus dipole. QSL via F6GDC.

**60 Somalia**

Joe VA6JW ma przebywać przez sześć miesięcy, poczynając od połowy października 2004, w Galkayo, autonomicznym rejonie Puntland, Somalia. Zamierza pracować w eterze jako 6O0JT z klubu Radio Galkayo.

**Antarktyda**

Biuletyn „The Daily DX” poinformował, że Nick NH6ON powraca na Antarktydę w listopadzie i będzie tam przebywał do 15 grudnia. To jego coroczna podróż w ramach obowiązków inżyniera telekomunikacji. Będzie przebywał w bazie Amundsen-Scott South Pole położonej na samym biegunie południowym. Można spodziewać się jego aktywności ze stacji klubowej tej bazy KC4AAA.

Mike GM0HCQ, operujący w rejonach subantarktycznych jako radiooficer na pokładzie statku obsługującego brytyjskie bazy antarktyczne, w grudniu odwiedzi Rothera Base na Adelaide Island. W dniach 7-12 grudnia będzie pracować z tej wyspy jako VP8ROT. Jest to termin orientacyjny, gdyż warunki meteorologiczne na wodach tego rejonu są raczej niestabilne. Zainteresowani winni zaglądać na jego internetową stronę <http://www.gm0hcq.com>. Z pokładu statku może być czynny jako GM0HCQ/MM.

**South Orkneys Islands**

Martin LU3DO jest lekarzem w argentyńskiej bazie na Południowych Orknejach. Jest możliwość, że będzie pojawiał się na pasmach jako LU3DO/Z, korzystając ze sprzętu, jaki pozostawił Henry LU4DXU. Jego pobyt tam ma trwać do marca 2005.

**EL Liberia**

EL2PM to znak, jaki otrzymał Pat EI5IF - patrz sierpniowy ŚR. Powinien pojawiać się na pasmach jak zapowiadał, a czynny będzie jeszcze w grudniu. Jest on członkiem irlandzkiego kontyngentu wojskowego w Liberii.

**FR/G Glorioso**

Francuski biuletyn „La Gazette du DX” poinformował o planach ekspedycji na Glorioso w maju 2005. Przez 15 dni Didier F5OGL, Dany F5CW, Freddy F5IRO, Pascal F5PTM plus kilku innych operatorów mają pracować z tej lokalizacji, atrakcyjnej, gdyż od dość dawna nieobecnej w eterze. Ta aktywność może

być odwołana w każdej chwili, ponieważ sytuacja w tym rejonie - okolice Zatoki Perskiej - jest bardzo napięta.

**FT\*W Crozet**

Nicolas F4EGX i Jean-Paul F5BU/FT5WG mogą pojawić się w eterze z Crozet Isl. (AF-008) na początku 2005.

**FT\*Z Amsterdam**

Sebastien FT1ZL, o którym już pisałem, że przebywa na Amsterdam Island (AF-002), ma już możliwość pracy na falach krótkich. Francuska administracja dała swoje „OK”. Pamiętać należy tylko o braku doświadczenia tego operatora w pile-upie. Ma być QRV do końca grudnia/początku stycznia 2005. QSL via F2YT.

**JD1 Minami Torishima**

Itokazu JR6TYH aktualnie jest czynny jako JR6TYH/JD1 z Marcus Island (OC-073). Jego pobyt ma trwać do 20 grudnia. Pojawiał się na 21,260kHz w porannych i nocnych godzinach naszego czasu. QSL via biuro JARL.

**P40 Aruba**

Z Aruby (SA-036) do 21 grudnia mają pracować Ken K6TA i Kay K6KO jako P40TA i P40K. Główny cel to ARRL 10 Meter Contest 11-12 grudnia w kat. Multi-Single/High-Power. QSL za oba znaki do WM6A.

**SM Sweden**

Hakan SM5AQD obchodzi 30-lecie swojej aktywności na pasmach i do końca grudnia ma pracować jako SF30A. QSL via SM5AQD. Niżej podpisanemu w grudniu miną 33 lata od pierwszej łączności, ale nie wpadło do głowy, by zawiadomić o tym cały świat i w eterze pojawić się odświętnie - może jako HF33E?

**T9 Bosnia & Herzegovina**

Do końca marca 2005 Pietro IZ4AQL ma pracować z Bośni i Hercegowiny jako T98AQL. QSL na znak domowy, preferując drogę via biuro. Choć to kraj blisko położony, to aktywność stamtąd niewielka i związana z tym możliwość otrzymania karty jest raczej nieduża, więc jest to szansa dla potrzebujących.

**TJ Cameroon**

Lionel F5PSA ma stacjonować w Kamerunie do lutego 2005. W wolnych chwilach pojawia się na pasmach jako TJ3SL. QSL via F5PSA.

**VK9 Christmas Island**

Charlie W0YG poinformował, że wspólnie z Burtem W0MY (ex-W0RLX) wybierają się na Christmas Island (OC-002). Mają pracować jako VK9XG, przy czym Burt do 2 grudnia, a Charlie do 9. Aktywność pod kątem niskich pasm i RTTY, ale jeśli wyższe pasma będą otwarte, to można się ich tam również spodziewać, podobnie jak i na innych emisjach. Praca na dwóch stacjach, a QSL tylko direct do W0YG.

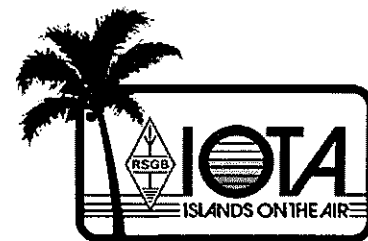
**YI Iraq**

Do Ryszarda SP8HKT/YI9KT dołączyli Zenek SP3GTS/YI9GT. Obaj przebywają w polskiej bazie położonej w pobliżu Al-Chilla. Czynnici są w wolnych chwilach, a ich pobyt ma trwać do lutego 2005. Ryszard zapowiada aktywność również na 160m na CW. Karty QSL będą wysyłać po powrocie do domu.

Zdjęcia Zenka z pobytu w Iraku można obejrzeć pod adresem [www.radioam.net/sp3huu/Sp3gts/sp3gts.html](http://www.radioam.net/sp3huu/Sp3gts/sp3gts.html). (W dziale „Listy” publikujemy list od Ryszarda SP8HKT/YI9KT, zaś na str. 45 można zobaczyć jego zdjęcia - red.).

**ZK1 South Cook Islands**

Nasz człowiek na antypodach, Marek VK2GND, wybiera się w okresie świąt Bożego Narodzenia na Roratonga (OC-013) w archipelagu Południowe Wyspy Cooka. W dniach 24-30 grudnia czynny będzie stamtąd na SSB, częstotliwości pracy 14,195, 14,273 i 21,273kHz. Zabiera ze sobą IC738, wzmacniacz FL-2100 600W plus kilka dipoli. Będzie to raczej świąteczna wybieczka z rodziną plus nieco aktywności na pasmach, ale na pewno będzie to okazja zaliczyć kolejny kraj odwiedzany przez operatora Polaka. QSL via VK2GND. Marek ma jeszcze chęć odwiedzić Stana FO5IW na jego wyspie (to tylko niecała godzina lotu małym samolotem), lecz dopiero na miejscu okaże się, czy będzie to możliwe. Trzymamy kciuki.

**IOTA**

AS-079: Miyako Island JA Japan. Niestrudzony podróżnik po japońskich wyspach Take JI3DST po raz kolejny czynny będzie z wyspy Miyako. Praca pod znakiem JI3DST/J56 w dniach 29 grudnia - 5 stycznia; pasma 1.9, 3.5, 7, 18, 21, 24, 28 i 50MHz; emisje SSB, SSTV, RTTY i CW. Take prosi QSL przez biuro JARL.

NA-059: Unalaska Island, KL Alaska. Roger WL7CPA winien być czynny do końca grudnia 2006 z tej wyspy - aktualnie jest on jej mieszkańcem. Szczegóły pod adresem <http://www.geocities.com/wl7cpa>.

NA-062: Upper Matecombe Key, W4 U.S.A. Brad NL7AU do końca tego roku ma pracować z tej wyspy. Nie należy tylko wiązać jego prefiksu z lokalizacją na Alasce - położenie tej wyspy to rejon Florydy. QSL na znak domowy.

**Andrzej Sadowski  
SP6ECA**

Rubrykę redaguje  
Andrzej Sadowski  
SP6ECA  
e-mail:  
[andrzej.sadowski@pwr.wroc.pl](mailto:andrzej.sadowski@pwr.wroc.pl)  
SP DX Club



**Barbórka 2004**

**Termin:** 4 grudnia w godz. 17.00-19.00 część KF i 20.00 - 22.00 część UKF, czas lokalny.

**Pasma i emisje:** 3,5MHz CW i SSB, 145MHz, emisja FM.

**Raporty:** na KF - stacje organizatora - RST + litera „O”, członkowie klubów organizatora - RST + litera „B”, stacje związane z przemysłem i szkołami górniczymi - RST + litera „DG”, pozostałe stacje podają RTS + nr QSO. Na UKF - stacje podają RST + nr QSO + lokator.

**Punktacja:** na KF - QSO ze stacją podającą literę „O” - 10 pkt., ze stacją podającą literę „B” - 5 pkt., ze stacją podającą literę „DG” - 2 pkt. Pozostałe QSO - 1 pkt. Na UKF - 1 km odległości = 1 pkt. QSO ze stacją z własnego lokatora - 5 pkt. Dodatkowa premia 50 pkt. za QSO ze stacją SP9KDC i SP9PDG. Zarówno na KF jak i UKF można zdobyć premie w postaci 20 pkt., za ułożenie hasła BARBÓRKA z ostatnich liter sufiksów (U = Ö). Wynik końcowy: suma punktów za QSO + punkty dodatkowe.

**Nasłuchowcy:** tylko na KF. Punktacja jak dla nadawców. Należy odebrać znaki i raporty obu stacji. Należy podkreślić stację dającą punkty. Nasłuch stacji można potwierdzić inną emisją.

**Klasyfikacja:** A - klubowe CW i SSB; B - indyw. CW; C - indyw. SSB; D - indyw. CW i SSB; E - SWL; UKF - indywidualne i klubowe FM.

**Dzienniki:** w terminie 14 dni po zawodach na adres: Klub LOK przy SP nr 30, ul. Jaworowa 6, 41-300 Dąbrowa Górnicza lub sp9pdg@wp.pl w formacie TXT.

**Nagrody:** pierwsze miejsca - puchary, miejsca 1 - 5 dyplomy, w grupie E - wszyscy uczestnicy otrzymują dyplomy.

**Hold Powstańcom Wielkopolskim**

Zawody „Hold Powstańcom Wielkopolskim 1918/19” są organizowane z okazji rocznicy zrywu powstańczego.

**Termin:** corocznie 27 grudnia od godz. 16.00 do 18.00 czasu lokalnego (obowiązuje 5 min. QRT przed i po zawodach).

**Emisje:** CW, SSB.

**Pasmo:** 3,5MHz zgodnie z obowiązującym podziałem pasm.

**Wywołanie:** na telegrafii: CQ SP, na fonii: „wywołanie w zawodach wielkopolskich”.

**Raporty:** stacje z terenów objętych powstaniem podają raport RS(T) + numer QSO od 01 + skrót powiatu, np.: 5901PX. Stacje spoza terenów powstania podają raport RS(T) + numer QSO, np.: 5919. Obowiązuje jedna, ciągła numeracja QSO bez względu na modulację.

**Klasyfikacja:** A - stacje indywidualne, B - stacje klubowe, C - nasłuchowcy, D - stacje indywidualne z terenów powstania, E - stacje klubowe z terenów powstania, F - nasłuchowcy z terenów powstania.

**Punktacja:** z każdą stacją można przeprowadzić dwa QSO, jedno na CW i drugie na SSB; na CW - 2 pkt., na SSB - 1 pkt.

**Nasłuchowcy:** nasłuch powinien zawierać znaki obu stacji realizujących QSO oraz ra-

porty, jakie wymieniają. Zaliczane są punkty dawane przez obie stacje. Jedna stacja może być wykazana w nasłuchach tylko dwa razy. Punktacja jak dla nadawców, z tym, że punkty dają obydwie stacje wykazane w nasłuchu.

**Mnożnik:** skróty powiatów objętych Powstaniem Wielkopolskim: CO, CR, CZ, GB, GQ, IN, JC, KA, ON, KT, LS, LE, MH, MO, NA, NV, OI, OD, OF, PW, PO, PX, RW, SX, SR, SI, WH, WT, WF, ZN. Każdy powiat liczony tylko jeden (1) raz niezależnie od emisji.

**Wynik końcowy:** suma punktów za QSO x mnożnik.

Niedopuszczalny jest udział tego samego operatora w zawodach pod dwoma różnymi znakami (np. indywidualnie i klubowo).

**Nagrody:** za zajęcie miejsc I - III w każdej grupie klasyfikacyjnej zostaną przyznane dyplomy.

**Dzienniki:** zgodnie z obowiązującymi wzorcami, z obliczeniem wyniku końcowego, wypisane w czytelny sposób, należy przesłać w ciągu 14 dni na adres Klubu: Harcerski Klub Łączności „WILDA” SP3ZAC, ul. Osinowa 14, 61-451 Poznań.

**Leszczyńskie Zawody Cyfrowe OC UKF 2004**

Leszczyńskie Zawody Cyfrowe - OC UKF 2004 w rocznicę wybuchu Powstania Wielkopolskiego o puchar prezydenta miasta Leszna

**Termin:** 27 grudnia 2004 r. w godzinach od 19.00 do 21.00 czasu lokalnego (obowiązuje QRT 5 minut przed i po zawodach).

**Pasmo:** 2m w segmentach wyznaczonych do pracy emisjami cyfrowymi. Można pracować na innych QRG pod warunkiem nieprzeszkadzania innym użytkownikom.

**Emisje:** RTTY, SSTV, PSK i HELL dowolne standardy (przy wykorzystaniu SSB i FM).

**Grupy kontrolne:** trzycyfrowy raport + numer kontrolny (oddzielny dla każdej emisji) i lokator, np. 595 01 JO81HU.

**Punktacja** oddzielna dla każdej emisji: za łączności lokalne (odległość do 99km) - 99 pkt., od 100km - jeden punkt za każdy km (bez mnożnika). Suma punktów z poszczególnych emisji daje wynik klasyfikacji generalnej.

**Klasyfikacja:** A - RTTY, B - SSTV, C - PSK, D - HELL.

**Klasyfikacja generalna:** - suma punktów z grup, w których zainteresowany brał udział (od jednej do czterech).

**Nasłuchowcy** na takich samych zasadach jak nadawcy (znak stacji słuchanej, znak korespondenta, raport nadany przez stację słuchaną, emisja i czas). Warunek klasyfikacji generalnej dla nadawców i nasłuchowców - minimum 10 stacji uczestniczących.

**Nagrody i wyróżnienia:** za pierwsze miejsca w grupach A, B, C, D i SWL dyplomy Urzędu Miasta. W klasyfikacji generalnej (puchary lub nagrody) ufundowane przez: I miejsce - Prezydenta Miasta Leszna, II miejsce - Wydział Zarządzania Kryzysowego WUW w Poznaniu, III miejsce -

**SP DXC 2004 - wyniki czołówki stacji polskich**

	Znak	I. QSO	punkty	mnożnik	wynik
<b>SO AB MIXED HP</b>					
1	SP4Z	1261	2021	202	408242
2	SP8BRQ	945	1767	197	348099
3	SP3HUU	686	1127	155	174685
4	SP9ATE	615	1083	129	139707
5	SP2Y	89	235	25	5875
<b>SO AB MIXED LP</b>					
1	SP5ELA	711	1015	148	150220
2	SP2GMA	453	593	100	59300
3	SP6CES	361	527	78	41106
4	SP2DKI	296	410	82	33620
5	SP8EDD	243	409	78	31902
<b>SO AB MIXED QRP</b>					
1	SP5DDJ	414	618	103	63654
2	SP9NSV/7	377	479	88	42152
3	SP2DMB/3	295	395	76	30020
4	SQ2DYF	171	219	71	15549
5	SP3PJ	150	208	50	10400
<b>SO TB MIXED</b>					
1	SP4DEU	809	1417	122	172874
2	SP5KP	878	1224	119	145656
3	SP1NY	816	1172	119	139468
4	SP8FHM	646	1148	114	130872
5	SP7JOA	660	784	93	72912
<b>SO AB CW HP</b>					
1	SN7Q	1251	2107	219	461433
2	SP9W	904	1370	161	220570
3	SP2LNW	609	877	126	110502
4	SP9GR	585	799	109	87091
5	SP7SP	505	766	97	74302
<b>SO AB CW LP</b>					
1	SP3HRN	829	1237	152	188024
2	SP3VT	757	1117	144	160848
3	SP9GFI/7	650	888	120	106560
4	SP1AEN	604	810	121	98010
5	SP2DNI	666	862	107	92234
<b>SO AB PHONE HP</b>					
1	SP6IXF	705	1189	147	174783
2	SP9LJD	584	1004	135	135540
3	SP6ML	566	896	144	129024
4	SQ8JLA	381	731	110	80410
5	SQ8ERS	213	354	73	25842
<b>SO AB PHONE LP</b>					
1	SP3GXH	466	786	131	102966
2	SP9QMP	391	723	115	83145
3	SP5VYI	462	668	122	81496
4	SQ9FMU	396	602	101	60802
5	SP5ALP	359	531	108	57348
<b>SO 160m CW</b>					
1	SP6AEG	157	179	34	6086
2	SP6CIK	147	159	30	4770
3	SP2AJ0	117	123	29	3567
4	SP4JYA	125	135	25	3375
5	SQ7FPD	106	112	27	3024
<b>SO 160m PHONE</b>					
1	SP6CZ	104	116	27	3132
2	SP9RPW	69	77	25	1925
3	SP6EUA	56	58	18	1044
4	SP9BQJ	42	42	16	672
5	SP3BLT	32	32	13	416
<b>SO 80m CW</b>					
1	SN8F	410	567	49	27783
2	SP7JQQ	391	487	44	21428
3	SP4AWE	301	345	37	12765
4	SP5CJQ	290	342	35	11970
5	SP3MEP	312	350	34	11900

cd. na następnej stronie



## SP DXC 2004 - wyniki czołówki stacji polskich

	Znak	I. QSO	punkty	mnożnik	wynik
<b>SO 80m PHONE</b>					
1	SQ4MP	212	240	41	9840
2	SP3FON	143	159	26	4134
3	SQ9NRF	134	140	26	3640
4	SP3IQ	106	114	28	3192
5	SP2MHL	74	81	25	2025
<b>SO 40m CW</b>					
1	SP6EQZ	533	671	52	34892
2	SP2NA	524	670	50	33500
3	SP1NQN	441	585	55	32175
4	SP6A	460	598	49	29302
5	SQ4NR	434	522	46	24012
<b>SO 40m PHONE</b>					
1	SP3SLO	416	462	50	23100
2	SP2QCR	336	376	45	16920
3	SP6KEP	300	332	47	15604
4	SP6DVP	300	328	45	14760
5	SP3FYX	256	282	45	12690
<b>SO 20m CW</b>					
1	SP2JKC	370	698	55	38390
2	SP5JTF	359	667	57	38019
3	SP4INT	336	593	56	33208
4	SP3JIA	291	552	47	25944
5	SP9DXX	266	484	50	24200
<b>SO 20m PHONE</b>					
1	SP3PL	242	422	52	21944
2	SN4EU	186	288	43	12384
3	SP9IEK	164	268	45	12060
4	SQ9BDB	170	268	36	9648
5	SP9EML	140	236	39	9204
<b>SO 15m CW</b>					
1	SP8BVN	107	291	24	6984
2	SP2QG	95	245	28	6860
3	SP2EFU	89	229	27	6183
4	SP7ELQ	80	216	26	5616
5	SP4BEU	86	232	24	5568
<b>SO 15m PHONE</b>					
1	SQ9ACH	104	298	22	6556
2	SP7MTF	103	301	16	4816
3	SP3J	89	259	15	3885
4	SP4XQN	81	220	13	2860
5	SP5NZA	47	125	16	2000
<b>SO 10m CW</b>					
1	SP3EPK	4	12	3	36
1	SP6ALE	4	12	3	36
2	SP2FMN	3	7	2	14
2	SN6I	3	7	2	14
3	SP5LM	2	6	2	12
4	SP6YF	2	6	1	6
4	SP2DOK	2	6	1	6
<b>SO 10m PHONE</b>					
1	SP2JYX	11	33	7	231
2	SP9MRP	7	21	4	84
2	SQ2CFK	7	21	4	84
3	SP9GNP	3	9	2	18
3	SP9CP	3	9	2	18
4	SP8QED	1	3	1	3
<b>SWL</b>					
1	SP7-003-24	228	388	98	38024
2	SP3-27005	166	286	76	21736
3	SP9-31013	180	288	72	20736
4	SP9-10066-	150	200	64	12800
5	SP928010	201	265	42	11130

cd. na następnej stronie

Wydział Zarządzania Kryzysowego UM w Lesznie. I miejsce dla SWL – puchar LKK- SP3ZAH.

Nagroda specjalna Wydziału Zarządzania Kryzysowego WUW dla najlepszej stacji województwa wielkopolskiego oraz nagroda Leszczyńskiego Klubu Krótkofalowców SP3ZAH dla najaktywniejszej stacji, która prześle wyniki tylko do kontroli.

W przypadku pozyskania dalszych sponzorów wyróżnienia i upominki za dalsze miejsca.

**Dzienniki** za zawody: PZK Leszczyński Klub Krótkofalowców, skr. poczt. 106-640 100 Leszno.

Adres e-mailowy: sp3cug @wp.pl (wyłączenie pliki tekstowe).

## IARU Region I VHF Contest

(4-5 września 2004, wyniki wstępne)

144MHz – WS.O.

1. SP6A	127572
2. SQ9PM/9	82281
3. SP3SFM	78820
4. SP6SYD/p	63675
5. SP9QMP	58552

144MHz – M.O.

1. SN7L	186306
2. SN6W	171368
3. SN7V	156953
4. SP9PZD/9	152452
5. SP9KDA/p	91340

## II Zawody SP-QRP Contest 2004

Obok liczby zaliczonych punktów opis sprzętu (uczestnik dostaje deklarację o redukcji mocy do wymaganego poziomu).

Grupa A – CW

1. SP4AWE+	1710	TS-930S, W3DZZ
2. SP8HZZ/8+	1596	TS-940SAT, Inverted Vee
3. SP8FHM	1596	Aquarius, W3DZZ
4. SP3VT+	1512	IC-751A, Inverted Vee
5. SP3ASN+	1440	IC-765, FD-4

Grupa B – SSB

1. SQ2DYF/2+	420	IC-751A, Delta, Inverted Vee
2. SP60PW+	384	IC-701, Dipol niesym.
3. SP4KHM+	341	TS-850SAT, Delta
4. SP5NZA+	290	TS-850S, Dipol
5. SP9FRZ+	280	IC-735, Inverted Vee

Grupa C – MIXED

1. SP2XF+	2300	IC-736, Inv Vee
2. SP9PT+	2024	K2, Inverted Vee
3. SP3MIZ/3	748	TS-50, Dipol
4. SP5CJY/A+	518	DX70TH, Loop
5. SP5ELW+	310	FT100D, Dipol

Grupa D – SWL

1. SP6-01-289+	414	-
2. SP4-2101K+	300	Antek
3. SP3-1058+	85	Listener 2, Dipol
4. SP-0142JG+	32	-

Pełny wykaz wraz z przyznanymi nagrodami znajduje się na stronie [www.qsl.net/sp5ddj](http://www.qsl.net/sp5ddj).

## Letnie Zawody UKF PZK 2004

50 MHz – S.O.

1. SP6MLK	46205
2. UT5UKY	38446
3. T94CV	38402

4. SP6A	35902
5. SP1FPG	29805

50 MHz – M.O.

1. SO8N	60097
2. SP9ZKN	44150
3. SP9KDA/p	36663
4. SP7KKX/8	34578
5. SN6I	17882

144 MHz – S.O.

1. SQ9PM/9	112220
2. HA0LC/6	90266
3. OM2VL	76637
4. SP3SFM	75716
5. SP6A	65504

144 MHz – M.O.

1. HA5KDQ	131958
2. SN7V	110038
3. SN6W	103500
4. SP9PZD/9	101541
5. HG6Z	89054

432 MHz – S.O.

1. SP6LB/m	15713
2. SP9JDP	13201
3. SP3TL	12652
4. SP3JMZ	10727
5. SP2MKO	10676

432 MHz – M.O.

1. SN6W	22665
2. SN7L	14935
3. SP9PZD/9	13735
4. SP5PIP/6	11190
5. SP6YEN	6051

1,3 GHz – S.O.

1. SP3TL	6740
2. SP9JDP	4394
3. SP2QBQ	3897
4. SP3JMZ	3287
5. SP9XUD/4	2961

1,3 GHz – M.O.

1. SP9PZD/9	5804
2. SN7L	4381
3. SP5PIP/6	2029
4. SP3YPX	796

2,4 GHz – S.O.

1. SP9SOO	342
SP9JDP	342
10 GHz – S.O.	
1. SP9FG	987
2. SP9SOO	817
3. SP3JBI/4	752
4. SP9XUD/4	751
SP2WN/4	751
5. SP2DDX	750

24 GHz – S.O.

1. SP9MX/p	322
2. SP9DRP/p	315
3. SP9CEH/p	307

Multiband – S.O.

1. SP6A	102688
2. SP3SFM	77172
3. OK2PM	68045
4. SQ7DQX	64350
5. HA6VV/p	58369

Multiband – M.O.

1. SN6W	126165
2. SP9PZD/9	121080
3. SN7L	89166
4. SP9KDA/p	84628
5. SO8N	71761



**SP DXC 2004 - wyniki czołówki stacji polskich**

	Znak	I. QSO	punkty	mnożnik	wynik
<b>SO AB MIXED HP</b>					
1	SP4Z	1261	2021	202	408242
2	SP8BRQ	945	1767	197	348099
3	SP3HUU	686	1127	155	174685
4	SP9ATE	615	1083	129	139707
5	SP2Y	89	235	25	5875
<b>SO AB MIXED LP</b>					
1	SP5ELA	711	1015	148	150220
2	SP2GMA	453	593	100	59300
3	SP6CES	361	527	78	41106
4	SP2DKI	296	410	82	33620
5	SP8EDD	243	409	78	31902
<b>SO AB MIXED QRP</b>					
1	SP5DDJ	414	618	103	63654
2	SP9NSV/7	377	479	88	42152
3	SP2DMB/3	295	395	76	30020
4	SQ2DYF	171	219	71	15549
5	SP3PJ	150	208	50	10400
<b>SO TB MIXED</b>					
1	SP4DEU	809	1417	122	172874
2	SP5KP	878	1224	119	145656
3	SP1NY	816	1172	119	139468
4	SP8FHM	646	1148	114	130872
5	SP7JOA	660	784	93	72912
<b>SO AB CW HP</b>					
1	SN7Q	1251	2107	219	461433
2	SP9W	904	1370	161	220570
3	SP2LNW	609	877	126	110502
4	SP9GR	585	799	109	87091
5	SP7SP	505	766	97	74302
<b>SO AB CW LP</b>					
1	SP3HRN	829	1237	152	188024
2	SP3VT	757	1117	144	160848
3	SP9GFI/7	650	888	120	106560
4	SP1AEN	604	810	121	98010
5	SP2DNI	666	862	107	92234
<b>SO AB PHONE HP</b>					
1	SP6IXF	705	1189	147	174783
2	SP9LJD	584	1004	135	135540
3	SP6ML	566	896	144	129024
4	SQ8JLA	381	731	110	80410
5	SQ8ERS	213	354	73	25842
<b>SO AB PHONE LP</b>					
1	SP3GXH	466	786	131	102966
2	SP9QMP	391	723	115	83145
3	SP5VYI	462	668	122	81496
4	SQ9FMU	396	602	101	60802
5	SP5ALP	359	531	108	57348
<b>SO 160m CW</b>					
1	SP6AEG	157	179	34	6086
2	SP6CIK	147	159	30	4770
3	SP2AJO	117	123	29	3567
4	SP4JYA	125	135	25	3375
5	SQ7FPD	106	112	27	3024
<b>SO 160m PHONE</b>					
1	SP6CZ	104	116	27	3132
2	SP9RPW	69	77	25	1925
3	SP6EUA	56	58	18	1044
4	SP9BQJ	42	42	16	672
5	SP3BLT	32	32	13	416
<b>SO 80m CW</b>					
1	SN8F	410	567	49	27783
2	SP7JQQ	391	487	44	21428
3	SP4AWE	301	345	37	12765
4	SP5CJQ	290	342	35	11970
5	SP3MEP	312	350	34	11900

**SP DXC 2004 - wyniki czołówki stacji polskich**

	Znak	I. QSO	punkty	mnożnik	wynik
<b>SO 80m PHONE</b>					
1	SQ4MP	212	240	41	9840
2	SP3FON	143	159	26	4134
3	SQ9NRF	134	140	26	3640
4	SP3IQ	106	114	28	3192
5	SP2MHL	74	81	25	2025
<b>SO 40m CW</b>					
1	SP6EQZ	533	671	52	34892
2	SP2NA	524	670	50	33500
3	SP1NQN	441	585	55	32175
4	SP6A	460	598	49	29302
5	SQ4NR	434	522	46	24012
<b>SO 40m PHONE</b>					
1	SP3SLO	416	462	50	23100
2	SP2QCR	336	376	45	16920
3	SP6KEP	300	332	47	15604
4	SP6DVP	300	328	45	14760
5	SP3FYX	256	282	45	12690
<b>SO 20m CW</b>					
1	SP2JKC	370	698	55	38390
2	SP5JTF	359	667	57	38019
3	SP4INT	336	593	56	33208
4	SP3JIA	291	552	47	25944
5	SP9DXX	266	484	50	24200
<b>SO 20m PHONE</b>					
1	SP3PL	242	422	52	21944
2	SN4EU	186	288	43	12384
3	SP9IEK	164	268	45	12060
4	SQ9BDB	170	268	36	9648
5	SP9EML	140	236	39	9204
<b>SO 15m CW</b>					
1	SP8BVN	107	291	24	6984
2	SP2QG	95	245	28	6860
3	SP2EFU	89	229	27	6183
4	SP7ELQ	80	216	26	5616
5	SP4BEU	86	232	24	5568
<b>SO 15m PHONE</b>					
1	SQ9ACH	104	298	22	6556
2	SP7MTF	103	301	16	4816
3	SP3J	89	259	15	3885
4	SP4XQN	81	220	13	2860
5	SP5NZA	47	125	16	2000
<b>SO 10m CW</b>					
1	SP3EPK	4	12	3	36
1	SP6ALE	4	12	3	36
2	SP2FMN	3	7	2	14
2	SN6I	3	7	2	14
3	SP5LM	2	6	2	12
4	SP6YF	2	6	1	6
4	SP2DOK	2	6	1	6
<b>SO 10m PHONE</b>					
1	SP2JYX	11	33	7	231
2	SP9MRP	7	21	4	84
2	SQ2CFK	7	21	4	84
3	SP9GNP	3	9	2	18
3	SP9CP	3	9	2	18
4	SP8QED	1	3	1	3
<b>SWL</b>					
1	SP7-003-24	228	388	98	38024
2	SP3-27005	166	286	76	21736
3	SP9-31013	180	288	72	20736
4	SP9-10066-	150	200	64	12800
5	SP928010	201	265	42	11130

Wyniki zawodów SP DX Contest 2004 zostały ogłoszone 8 października podczas zjazdu SPDXC w Pieczyskach.



Pełne wyniki zawodów SP DX Contest, w tym wyniki stacji zagranicznych, znajdują się na stronie [www.contest.spdxc.org.pl](http://www.contest.spdxc.org.pl)

Koordinacją terminów zawodów zajmuje się wiceprezes PZK Wojtek SP9P (e-mail: [sp9p@jaker.com.pl](mailto:sp9p@jaker.com.pl)). Pod jego adresem należy przysłać wszelkie uaktualnienia regulaminów zawodów na 2005 rok.





## Magazyn DX-owy SUGAR MIKE

**Grudzień 2004 rok**

Witamy. To już dwunasty numer naszej gazety publikowany na łamach Świata Radio w 2004 roku. Zapraszamy do odwiedzania naszej strony internetowej, gdzie można między innymi zaprenumerować nasze wydawnictwo. Dzięki temu będziecie otrzymywać e-mailem co miesiąc nowy jego numer. Oto adres: [www.sugarmike.hg.pl](http://www.sugarmike.hg.pl).

Informacje, które znajdują się w naszym magazynie pochodzą z Internetu, z kwater głównych zaprzyjaźnionych z nami grup DX-owych oraz od naszych reporterów.

Każdy z Was może stać się reporterem w naszym magazynie. Wystarczy przysłać informacje o interesującej stacji na adres: [smhq@poczta.fm](mailto:smhq@poczta.fm) wraz ze swoim znakiem.

**Przyjemnej lektury! 161SM032 Marek**

### Aktualnie w eterze

**1WM/IS Isernia Province, Italy**  
aktywna obecnie; QSL manager: 1WM010  
Costa, PO Box 20, Lucera, 71036, Italy

**1WM/RO Rovigo Province, Italy**  
aktywna obecnie; QSL manager: 1WM035  
Robert, PO Box 1, Tabaccaro, 91020, Italy

**1WM/TP Trapani Province, Italy**  
aktywna obecnie; QSL manager: 1WM027  
Giorgio, PO Box 91, Alcamo, 91011, Italy

**1WM/EU025 Sicily Island, Italy**  
aktywna obecnie; QSL manager: 1WM035  
Robert, PO Box 1, Tabaccaro, 91020, Italy

**2FRI/TX Texas, USA**  
aktywna obecnie; QSL manager: 14FRI001  
Thierry, PO Box 2, Chassieu Cedex, 69682, France

**2WM/NY State of New York, USA**  
aktywna obecnie; QSL manager: 1WM035  
Robert, PO Box 1, Tabaccaro, 91020, Italy

**5WM/DX, Venezuela**  
aktywna obecnie; QSL manager: 1WM035  
Robert, PO Box 1, Tabaccaro, 91020, Italy

**12LR/DX, Uruguay**  
aktywna obecnie; QSL manager: 1LR041  
Giorgio, PO Box 19, Villadose, 45010, Italy

**12WM/DX, Uruguay**  
aktywna obecnie; QSL manager: 1WM035  
Robert, PO Box 1, Tabaccaro, 91020, Italy

**12XX/DX, Uruguay**  
aktywna obecnie; QSL manager: 1XX001  
Mik, Via Andria117, Trani, 70059, Italy

**14CAM/RA Rhône, Alpes, France**  
aktywna obecnie; QSL manager:  
14CAM207 Jean Pierre, PO Box 2, Lentigny,  
42155, France

**14SD/BF Bird Festival, France**  
aktywna obecnie; QSL manager: 14SD212  
Francis, PO Box 807, Abbeville Cedex,  
80108, France

**14SD/RS I.M. Richard Saint, France**  
aktywna obecnie; QSL manager: 14SD777  
Alan, PO Box 3, Beaumont, 74160, France

**50TRC/TAT Tatarstan Rep.,  
Europ. Russia**  
aktywna obecnie; QSL manager:

178TRC001 Nasko, PO Box 49, Kazanlak,  
6100, Bulgaria

**79FRI/O, Philippines**  
aktywna obecnie; QSL manager: 14FRI001  
Thierry, PO Box 2, Chassieu Cedex, 69682,  
France

**140SD/O, Antarctica**  
aktywna obecnie; QSL manager: 14FRI001  
Thierry, PO Box 2, Chassieu Cedex, 69682,  
France

**232TRC/DX, Aruba Island**  
aktywna obecnie; QSL manager:  
178TRC001 Nasko, PO Box 49, Kazanlak,  
6100, Bulgaria

**14SD/CR Circuit of Ramparts, France**  
12.09.2004 - 500 Prog's; QSL manager:  
14SD729 Jean Marie, Fontason,  
Champniers, 16430, France

**4LR/NQN Neuquen Province,  
Argentina**  
01.11.2004 - 31.12.2004; QSL manager:  
1LR002 Loris, PO Box 1, Bovolone, 37051,  
Italy

**78LR/DX, Zambia**  
01.11.2004 - 1000 Prog's; QSL manager:  
1LR001 Dino, PO Box 1, Verderio, Inferiore,  
23879, Italy

**116RCI/O, Turkey**  
01.11.2004 - 250 Prog's; QSL manager:  
14RCI101 Joel, PO Box 10, Malissard, 26340,  
France

**xxxRKL/HB10**  
Kilka dywizji, 01.01.2004 - 31.12.2004; QSL  
manager: 329RKL001 Oli, PO Box 21,  
Liberec/10, 46010, Czech Rep.

**16SD/CDB Capital District, Belgium**  
01.01.2004 - 31.12.2004; QSL manager:  
16SD107 Robert, PO Box 21Erasmie,  
Brussels, 1070, Belgium

**18SD/EU060 Evia Island, Greece**  
01.01.2004 - 31.12.2004; QSL manager:  
34SD017 Peter, PO Box 57, Sta. Brigida,  
35300, Canary Islands

**11ED/PK2, Puerto Rico**  
01.02.2004 - 31.12.2004; QSL manager:  
14ED022 Yvette, PO Box 19, Corbie, 80800,  
France

**30SD/NPO Natural Parc of Osquillo,  
Spain**  
21.02.2004 - 31.12.2004; QSL manager:  
30SD048 Juan Ramon, PO Box 212,  
Tarancon, 16400, Spain

**30SD/NPT Natural Parc of Tejera  
Negra, Spain**  
21.02.2004 - 31.12.2004; QSL manager:  
30SD048 Juan Ramon, PO Box 212,  
Tarancon, 16400, Spain

**3AC/SP/DX Sao Paulo, Brazil**  
01.03.2004 - 31.12.2004; QSL manager:  
19AC093 John, PO Box 19, Volkel, 5408 ZG,  
Netherlands

**18ED/SV, Greece 14ED022 Yvette,**  
01.03.2004 - 31.12.2004; QSL manager: PO  
Box 19, Corbie, 80800, France

**31ED/CT, Portugal**  
01.03.2004 - 31.12.2004; QSL manager:  
14ED022 Yvette, PO Box 19, Corbie, 80800,  
France

**315SD/UKR033 Woronzow  
Lighthouse, Ukraine**  
09.04.2004 - 31.12.2004; QSL manager:

14SD051 Chris, PO Box 3, Rognac Cedex,  
13655, France

**8ED/OA, Peru**  
28.06.2004 - 31.12.2004; QSL manager:  
14ED022 Yvette, PO Box 19, Corbie, 80800,  
France

**30ED/EA, Spain**  
28.06.2004 - 31.12.2004; QSL manager:  
14ED022 Yvette, PO Box 19, Corbie, 80800,  
France

**45BR/O, Serbia&Montenegro**  
01.07.2004 - 31.12.2004; QSL manager:  
45BR107 Toni, PO Box 74, Bran Nove Selo,  
26314, Serbia&Montenegro

**215VC/DX, Gabon**  
14.07.2004 - 31.12.2004; QSL manager:  
14VC018 Marco, PO Box 124, Conflans  
Cedex, 78702, France

### W eterze pod znakiem Sugar Mike

**IV Międzynarodowy Kontest  
Świąteczny Polskiej Grupy DX-owej  
Sugar Mike**  
Zawody odbędą się 17-19 grudnia 2004.  
Koordynator zawodów 161SM088 Dominik  
PO Box 7, 34-330 Żywiec 3,  
e-mail: [sm088@o2.pl](mailto:sm088@o2.pl)

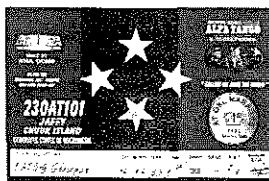
**Stacje z okazji 10-lecia  
grupy Sugar Mike**  
Więcej informacji na [www.sugarmike.hg.pl](http://www.sugarmike.hg.pl).  
QSL manager wszystkich stacji HB10:  
161SM054 Kasia, PO Box 5, 34-330 Żywiec 3

**10 urodziny  
Polskiej Grupy DX-owej Sugar Mike**  
Więcej informacji na [www.sugarmike.hg.pl](http://www.sugarmike.hg.pl).

**Okolicznościowe stacje SM**  
14SM/HB10  
161SM/HB10/G, województwo śląskie  
161SM/HB10/M, województwo  
małopolskie  
161SM/HB10/R, województwo  
mazowieckie  
161SM/HB10/P, województwo kujawsko-  
pomorskie  
161SM/HB10/D, województwo  
dolnośląskie  
161SM/HB10/L, województwo lubelskie  
161SM/HB10/W, województwo  
wielkopolskie  
161SM/HB10/Z, województwo  
zachodniopomorskie  
161SM/HB10/S, województwo  
świętokrzyskie  
161SM000/HB10, stacja klubowa  
19SM/HB10  
1SM/HB10/CO, Como Province  
1SM/HB10/FI, Firenze Province  
1SM/HB10/LO, Lombardia Province  
1SM/HB10/SL, Sicily Island  
2SM/HB10  
21SM/HB10  
26SM/HB10  
26SM/HB10/M, mobile  
30SM/HB10  
315SM/HB10  
36SM/HB10  
43SM/HB10  
97SM/HB10  
9SM/HB10

Podziękowania za  
materiały do tego  
numeru dla:  
13GE001, 13IR102,  
161SM026, 161SM088,  
161SM180, 1AT024,  
161SD018, 13AT039,  
14AT286, 15AT161,  
161AT125, 161AT137,  
16AT070, 19AT155,  
1AT1064, 1AT1224,  
1AT138, 1AT1457,  
1AT148, 1AT220,  
1AT317, 1AT348,  
1AT439, 1AT543,  
1AT632, 1AT681,  
1AT729, 30AT051,  
302SM102, 30AT187,  
9AT124, 30KT001,  
1CM257, 14FR088,  
56FL001, 1LR004,  
14VL4160, 16SM174,  
1LR007, 14IR001,  
161SM235, 161SM023





108SM/HB10  
 77SM/HB10  
 73SM/HB10  
 16SM/HB10  
 56SM/HB10/EU184  
 45SMSM/HB10  
 13SM/HB10  
 14SM/HB10/D87  
 14SM/HB10/D60  
 14SM/HB10/D63  
 14SM/HB10/D45  
 329SM/HB10  
 109SM/HB10  
 30SM/HB10/AL, Alicante Province  
 327SM/HB10  
 15M/HB10/PV, Pavia Province  
 15M/HB10/RM, Roma District  
 19SM/HB10/NB, North Brabant  
 15SM/HB10  
 18SM/HB10  
 20M/HB10  
 85M105/HB10  
 50SM/HB10  
 wkrótce następne

#### IV Międzynarodowy Kontest Świąteczny Polskiej Grupy DX-owej Sugar Mike

Zapraszamy do wzięcia udziału w IV Międzynarodowym Kontencie Świątecznym, organizowanym przez Polską Grupę DX-ową SUGAR MIKE.

Oto szczegóły zawodów:

- Czas trwania:  
 start: 17 grudnia 2004 r. godz. 15.00 czasu GMT (16.00 czasu polskiego),  
 koniec: 19 grudnia 2004 r. godz. 15.00 czasu GMT (16.00 czasu polskiego).
- Stacje pracują pod własnym znakiem, łamanym przez sufiks MC, np. 161ABC012/MC
- Każda stacja rozdaje numery progresywne.
- Punktacja:  
 stacja polska - 1 pkt  
 stacja polska z grupy SM - 2 pkt.  
 stacja zagraniczna - 3 pkt.  
 stacja zagraniczna z grupy SM - 4 pkt.

Swoje zgłoszenie zawierające znak, imię oraz QTH należy przesłać do koordynatora zawodów 161SM088 Dominika, PO Box 7, 34-330 Żywiec-3, e-mail: sm088@o2.pl lub smhq@poczta.fm. Po zakończeniu Kontestu kopię logu należy przesłać do koordynatora.

Dla wszystkich stacji, które wezmą udział w zawodach i prześlą log wraz z opłatą za koszty pocztowe (5 zł) do managera, przewidziano pamiątkowe dyplomy uczestnictwa oraz dyplomy i puchary za zajęcie czołowych miejsc.

Logi z zawodów oraz klasyfikacja końcowa zostaną opublikowane na naszej stronie internetowej: [www.sugarmike.hg.pl](http://www.sugarmike.hg.pl) oraz na łamach Świata Radio.

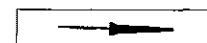
W razie niejasności regulaminowych lub jakichkolwiek pytań proszę o kontakt z managerem Kontestu.

Z radiowymi pozdrowieniami

**Prezydent Polskiej Grupy DX-owej Sugar Mike**  
 161SM032 Marek

REKLAMA

## LUTOWNICE



**PJ18/220**  
 Lutownica 18W 220V  
**36.00 zł**

**PJ25/220**  
 Lutownica 25W 220V  
**39.00 zł**



**PJ60**  
 Lutownica 60W 220V  
**41.00 zł**

**PJ30/60-220**  
 Lutownica o przełączanej mocy 30W/60W 220V  
**43.00 zł**



**WISC130**  
 Pistoletowa lutownica elektryczna "quick hot" 30-130W  
**30.00 zł**



**LSE-30**  
 Lutownica LSE-30 z regulacją temperatury  
**213.50 zł**



**NALUTTR02**  
 Lutownica transformatorowa o mocy 100W  
**72.00 zł**

**NALUTTR01**  
 Lutownica transformatorowa o mocy 75W  
**68.00 zł**

**NALUTTR03**  
 Lutownica transformatorowa z przełączaniem mocy 45W/75W  
**75.00 zł**

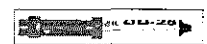


**SE220-1**  
 Stacja lutownicza RT-24  
**292.80 zł**

**SE220A-1**  
 Stacja lutownicza RT-24A z dodatkowym wyjściem 24VDC  
**317.20 zł**

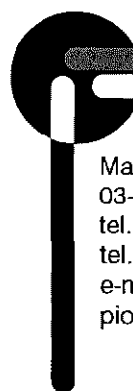
**SEC220-1**  
 Stacja lutownicza RTC-24 z wyświetlaczem  
**427.00 zł**

**SEC220A-1**  
 Stacja lutownicza RTC-24 z wyświetlaczem i dodatkowym wyjściem 24VDC  
**451.40 zł**



**ODSYSACZ**  
 Odsysacz cyny „TURBO” metalowy  
**8.50 zł**

Detaliczna sprzedaż wysyłkowa. Zamówienia przyjmujemy.  
 Dział Handlowy AVT, 01-939 Warszawa,  
 ul. Burska 9, tel. (22) 568 99 50, fax: (22) 568 99 55,  
 e-mail: [handlowy@avt.com.pl](mailto:handlowy@avt.com.pl), [www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)



PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWE  
**kabel  
 technika**

dawniej **AMAR**®

Magazyn i Biuro Handlowe  
 03-888 Warszawa, ul. Bardowskiego 4  
 tel./fax (22) 678 54 07 do 8, (22) 423 44 67  
 tel. kom. 0-602 31 77 24, 0-608 67 04 09  
 e-mail: [biuro@kabeltechnika.pl](mailto:biuro@kabeltechnika.pl),  
[piotr@kabeltechnika.pl](mailto:piotr@kabeltechnika.pl)



Telegärtner inc.



✓ **KABLE KONCENTRYCZNE I SKRĘTKOWE** do:  
 CB-Radio, SATV, CATV, GSM, sieci LAN-Ethernet, sieci bezprzewodowych 2,4GHz

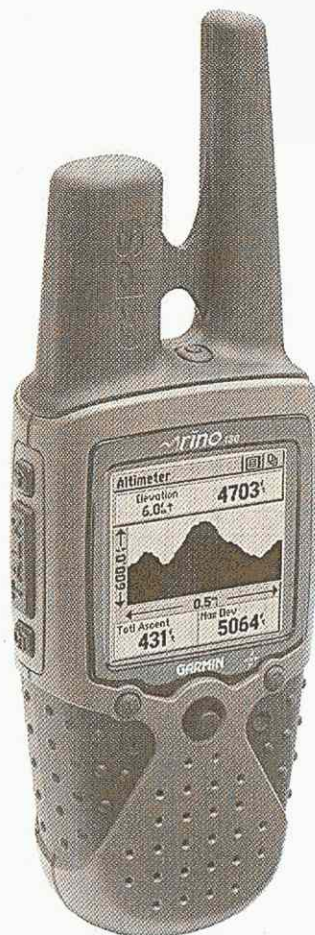
✓ **ZŁĄCZA I PRZEJŚCIÓWKI KONCENTRYCZNE** renomowanych producentów z Europy, USA i Tajwanu

[www.kabeltechnika.pl](http://www.kabeltechnika.pl)


**BEZPOŚREDNI IMPORTER**

**NAJNIŻSZE CENY**





## Rino 130

 Jestem stałym czytelnikiem Świata Radio, jak do tej pory nie udało mi się nigdzie znaleźć żadnych informacji na temat radiotelefonu Rino 130. Bardzo proszę o pomoc. Chodzi mi tylko o podstawowe dane tego urządzenia, wygląd zewnętrzny oraz choćby przybliżoną cenę.

Sebastian Magdziak

Rino 130 to jeden z nowszych modeli radiotelefonów z odbiornikiem GPS, jaki pojawił się także na polskim rynku.

Podstawowe dane radiotelefonu:

- liczba kanałów zaprogramowanych: 22;
- pasmo pracy: 462...467MHz;
- moc nadawania: 1W;
- zasięg: do 8km.


Urządzenie jest wodoszczelne (standard do 30 minut pod wodą do 1m), wyposażone w GPS (24MB pamięci dla map), squelch (38 kodów), skaner kanałów, vox, barometr, sensor, kompas elektroniczny.

Zasilanie stanowią baterie AA, w komplecie jest kabel do PC oraz oprogramowanie.

Radiotelefon na polskim rynku kosztuje około 1400 złotych.



## Konstrukcije na pasmo 136kHz

 Jestem nieco rozczarowany konstrukcjami dla długofalowców, które zostały opublikowane w Świecie Radio.

Jeśli chodzi o odbiornik na 136kHz opisany w ŚR 8/04, to moim zdaniem konstrukcja ta nie pozwoli na uzyskanie zadowalającej stabilności częstotliwości (są tam dwa generatory LC: VFO i BFO). Do pracy QRSS/CW (a tak obecnie większość pracuje na 136kHz) jest wymagana bezwzględna stabilność częstotliwości rzędu 1Hz - bardzo ciężko taką stabilność uzyskać na układach LC. Uważam, że na początek przydałby się artykuł o podstawach pracy na LF: opisy anten (pętlowych do odbioru, typu T z odpowiednim dopasowaniem do nadawania), później jakiś opis proste-

go, selektywnego przedwzmacniacza, pozwalającego na odbiór przy użyciu zwykłego transceiwera obejmującego zakres LF (wystarczy tylko skompensować niską czułość takich transceiwerów na długich falach).

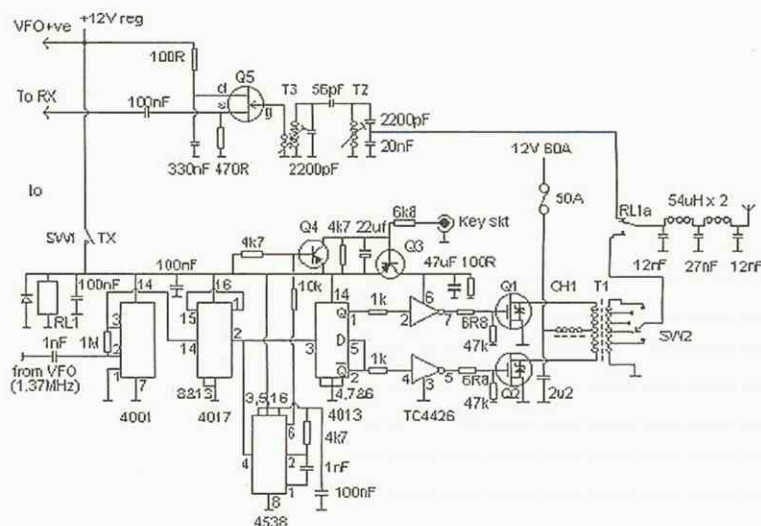
Wydaje mi się, że konstrukcja wzmacniacza opisana w ŚR 10/04 też nie jest najszczęśliwszym rozwiązaniem. Przydałby się inny, alternatywny układ, na łatwiej dostępnych tranzystorach.

Przydałby się też opis oprogramowania do pracy ORSS.

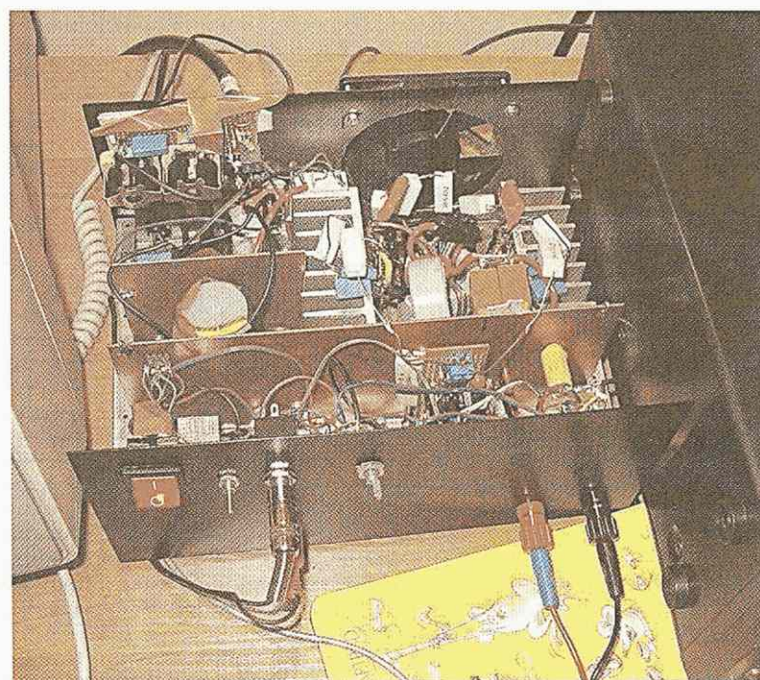
Czy ktoś już z Polski przeprowadził zagraniczne QSO?

Stalý Czytelník ŚR

Dziękujemy bardzo za uwagi dotyczące publikacji dla długofalowców. Temat rozpoczęliśmy od tłumaczeń cyklu artykułów opublikowanych w ostatnim czasie



**Rys. 1. Schemat nadajnika 136kHz według G3YXM**



### Wzmacniacz 136kHz konstrukcji SQ5BPM



w CQ/DL, ale nie jest to bynajmniej koniec. Przedstawione w CD/DL i sprawdzone przez autora konstrukcje wyglądają dość interesująco, przy czym oczywiście ważną sprawą jest zapewnienie dostatecznej stabilności mechanicznej konstrukcji i kompensacji termicznej obwodów oscylatorów. W jednym z trzech przetłumaczonych artykułów, a konkretnie w zamieszczonym w ŚR 9/04, jest opisana konstrukcja stabilnego generatora VFO, który oczywiście także może być wykorzystany jako heterodyna odbiornika.

Wiele przydatnych informacji o podstawach pracy na LF, opisy anten, konwertera, układu nadawczego, w tym wzmacniacza mocy konstrukcji G3KAU, były już opisane w ŚR 6/1999 (numer jeszcze do nabycia w wydawnictwie AVT; można otrzymać pocztą po wypełnieniu formularza znajdującego się w każdym numerze ŚR).

Planujemy w najbliższym czasie zamieścić odpowiednie rozwiązania przedwzmacniaczy i ew. konwerterów oraz alternatywnych rozwiązań nadawczych i anten. Liczymy także na Kolegów mających doświadczenie w pracy na tym nowym zakresie - prosimy o podzielenie się swoimi radami, tak by cykl dla długofalowców z biegiem czasu spełnił w pełni oczekiwania naszych Czytelników.

Jeśli chodzi o dodatkowe informacje dotyczące programów komunikacyjnych, są one zamieszczone na stronie [www.swiat-radio.com.pl](http://www.swiat-radio.com.pl) przy opisie numeru październikowego.

Mamy nadzieję, że podjęcie tematu zainspiruje Kolegów mających doświadczenia konstruktorskie i operatorskie do własnych publikacji na łamach ŚR.

Jak już wiadomo, do nawiązania łączności na LF, przy niewielkich antenach, jakie większość krótkofalowców jest w stanie zbudować, potrzeba kilkuset W mocy doprowadzonej do anteny i w amatorskich warunkach najłatwiej taką moc uzyskać przy użyciu wzmacniaczy na MOSFET-ach pracujących w klasie D/E. Według informacji redakcyjnych, jedynym jak dotąd krótkofalowcem z SP, który nawiązał zagraniczne łączności na LF, jest Marek SQ5BPM z klubu SP5ZCC (WWYC#195, nr Gadu-Gadu 2360244). Dysponuje on nadajnikiem o mocy wyjściowej rzędu 500W (nadajnik wg G3YXM, prawie nie wydzielą ciepła przy poborze prądu około 13A i zasilaniu 45V!).

Do nadawania używa on półfalowego dipola ze 160m, ze zwarty-

mi ramionami i doprowadzonym pionowym odcinkiem przewodu (tak powstała antena typu T).

Jako VFO nadajnika używa transceivera FT-990, pracującego na częstotliwości 13,77MHz (moc jest wytracana w rezystorze 10W, a następnie częstotliwość sygnału jest dzielona przez 100).

Więcej informacji o pracy SQ5BPM na paśmie 136kHz na stronie [www.sp5zcc.waw.pl/pl/index.php?k=136](http://www.sp5zcc.waw.pl/pl/index.php?k=136).

Przedstawiony schemat wzmacniacza oraz zdjęcie urządzenia pochodzą z wyżej podanej strony.



## Układy na GHz

Otrzymałem informację o możliwości zakupu pre-skalera HMC 363S8G za pośrednictwem Kolegi SQ4AVS ([lab@dns.herbial.pl](mailto:lab@dns.herbial.pl)). Ze względu na znaczną cenę układu (84 zł/szt.) zrezygnowałem z zakupu, ale myślę, że wielu kolegów będzie stać i kupi ten układ, aby eksperymentować w paśmie 10GHz.

Podobno z kupnem skalaka w fabryce są bardzo duże problemy - technologia wojskowa wraz ze związanymi z nią ograniczeniami eksportowymi - i minimalna ilość zakupu to 500 sztuk. Jakby było możliwe, proszę podać na łamach Świata Radio więcej informacji o tym układzie scalonym, bo ja wiem tylko tyle, że jest to dzielnik przez 8 do 12GHz. Przydałyby się także rysunki sprawdzonych płytek drukowanych, bo samodzielne ich wykonanie na tak duże częstotliwości chyba nie będzie łatwe.

Drugą sprawą, którą chciałbym poruszyć, to pytanie, kto z Kolegów w SP eksploatuje transwertery niemieckiej firmy Kuchne (DB6NT)? Chodzi mi głównie o TR144H, TR432H oraz MK2. Chciałbym dowiedzieć się, jak wyglądają schematy takich transwerterów. Zbieram pieniądze i mam zamiar kupić transwerter 1,3GHz/28MHz.

Czy można liczyć, że w ŚR opubli-

kuje kiedyś choćby schemat blokowy MK2 oraz jakie tam są elementy?

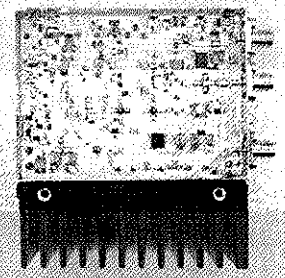
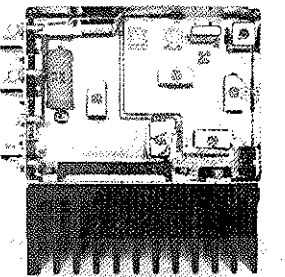
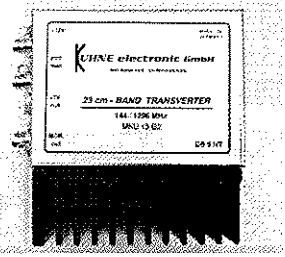
W Świecie Radio, moim zdaniem, powinno być więcej informacji na temat urządzeń do pracy w zakresach GHz. Największym problemem jest właśnie pomiar tak dużych wartości częstotliwości.

Szymon Czarnota

Redakcja otrzymała informację, że SQ4AVS (tel. 0602 456 937) przygotował profesjonalnie wykonane płytki drukowane oraz kompletne zestawy elementów, w tym właśnie HMC 363S8G. Więcej informacji o tym układzie scalonym oraz sposób jego wykorzystania pojawi się w najbliższym numerze ŚR.

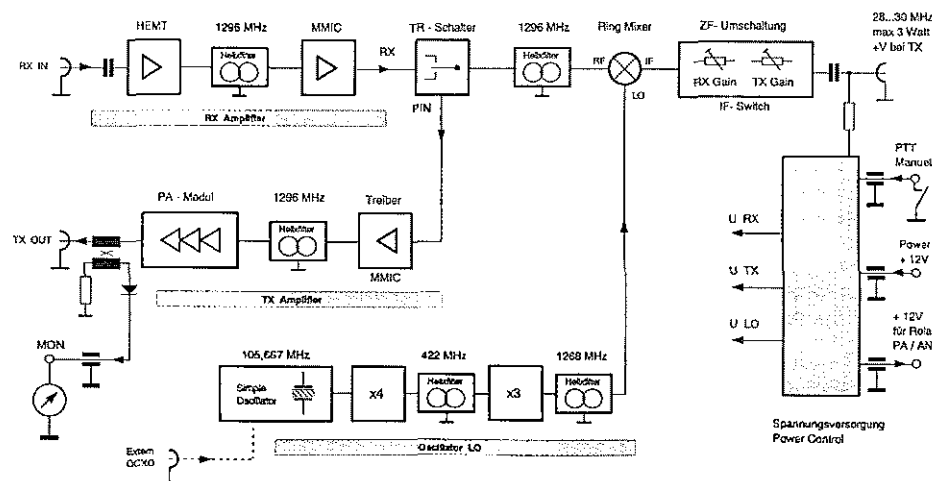
Schemat blokowy poszukiwanego transwertera MK2 jest zamieszczony na rysunku 2. W układzie są zastosowane nowoczesne podzespoły, a urządzenie jest wykonane bardzo profesjonalnie. We wzmacniaczu części odbiorczej pracuje tranzystor NE 32584C oraz układ scalony INA03184. Z kolei we wzmacniaczu nadajnika jest użyty układ scalony INA10388 oraz układ hybrydowy M67715. W stopniu generatora jest zastosowany rezonator kwarcowy 105,667MHz oraz tranzystor SST310. W stopniach powielaczy pracują tranzystory BFR92P oraz BFG93A.

W układzie zasilacza i sterowania są zastosowane tranzystory BUZ171 oraz BCW65A i BC848C oraz dwa stabilizatory scalone:



Więcej informacji o pracy SQ5BPM na paśmie 136kHz na stronie [www.sp5zcc.waw.pl/pl/index.php?k=136](http://www.sp5zcc.waw.pl/pl/index.php?k=136)

Strona internetowa firmy Kuchne: [www.kuchne-electronic.de](http://www.kuchne-electronic.de)



Rys. 2. Schemat blokowy transceivera MK2 firmy Kuchne



7808 i 78L05 oraz przetwornik napięcia ujemnego na układzie scalonym ICL7660.



### HX-240

W Świecie Radio byłyby opisywane transwertery KF/CB. Czy można liczyć, że opublikujecie sposób przerobienia takiego urządzenia, żeby można było pracować nie poprzez radiotelefon CB, gdzie jest dużo zakłóceń, ale poprzez transceiver 144MHz? Ja mam w domu transceiver na 2m Icom 290D (dość popularny w Polsce). A może jest szansa kupienia transwertera fabrycznego KF/2m?

Wiesław Gromek



Tokyo HX-240 firmy Daiwa

Opinie użytkowników HX-240 na: <http://www.oham.net/reviews/detail/2413>  
Opis HX-240 także na: [http://www.thp.co.jp/thp%20hp%20Eng/amateur\\_eng/xverter\\_eng.htm](http://www.thp.co.jp/thp%20hp%20Eng/amateur_eng/xverter_eng.htm)

Oczywiście bardziej doświadczeni konstruktorzy mogą na podstawie zamieszczonych opisów podnieść w transwerterze częstotliwości generatorów kwarcowych w taki sposób, aby uzyskać sygnał p.cz. 2m. Nie jest to takie łatwe, jak w przypadku KF, bo należy użyć powielaczy lub syntezer częstotliwości. Jeden i drugi sposób wiąże się z koniecznością zachowania dużej czystości sygnału, nie mówiąc o stabilności.

Z wiadomości redakcyjnych wynika, że czasem w różnych ogłoszeniach można spotkać kogoś, kto sprzedaje transwerter firmy Daiwa HX-240. Niestety, jeśli chodzi o wybór różnych modeli takich transwerterów, to nie jest to system popularny i tylko nieliczne firmy go oferują.

Oto podstawowe parametry transceiwera HX-240:

- Pasma pracy: 10...80m;
- Częstotliwość wejściowa: 144...146/CW, SSB, FM;
- Maksymalna moc wejściowa: 2,5 lub 10W;
- Moc wyjściowa KF: 30...40W/SSB-CW, 30W/FM;
- Napięcie zasilania: 13,8V DC;
- Maksymalny pobór prądu: 7A;
- Impedancja wyjściowa: 50Ω (SO-239);
- Wymiary zewnętrzne: 146 x 50 x 192mm;
- Waga: 1,3kg.



### Przepisy prawne

Jestem stałym czytelnikiem Świata Radio i oceniam to pismo jako całkiem niezłe. Niemniej jednak zagadnienia prawne związane z treścią pisma nigdy nie były i, co gorsza nie są Wąską mocną stroną. Bardzo dziwi mnie fakt całkowitego braku interpretacji prawnych tak podstawowego aktu prawnego, jakim jest chociażby ustawa Prawo Telekomunikacyjne. Owszem, czasem w Świecie Radio są zamieszczane jedynie suche przedruki z przepisów prawnych.

W ogromnym stosie wątpliwości prawnych chciałbym uzyskać wyjaśnienia związane z interpretacją art. 6 ust 1 i 2 Prawa Telekomunikacyjnego w odniesieniu do posiadania i używania reklamowanych skanerów IC-R20. Również nie wiem, jak zgodnie z prawem używać CB Radio „President Georgie ASC”, na które mam pozwolenie radiowe. Radio to posiada w naszym kraju homologację, lecz przed rozblokowaniem pracuje w „5”, a po rozblokowaniu posiada moc znacznie większą, niż dopuszcza pozwolenie radiowe...

Marek Kozłowski

Zawsze staramy się, w miarę skromnych możliwości redakcyjnych, pomagać w usuwaniu wszelkich wątpliwości związanych z interpretacją przepisów prawnych. Redakcja czyni starania, aby w jednym z kolejnych numerów ŚR zamieścić wywiad z przedstawicielem URTiP i właśnie w takiej formie przekazać Czytelnikom odpowiedzi na wiele wątpliwości prawnych dotyczących użytkowania eteru.

Podane w powyższym liście przepisy pochodzą ze starego Prawa Telekomunikacyjnego z lipca 2000 r., które od 3 września bieżącego roku utraciło ważność. Zgodnie z prawem obowiązującym od 3 września - ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz.U. Nr 171, poz. 1800) kwestia używania urządzeń odbiorczych określona jest jednoznacznie w art. 144 ust 1. Nie wymaga pozwolenia używanie urządzeń radiowych przeznaczonych wyłącznie do odbioru.

W związku z wejściem w życie z dniem 30 lipca Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 lipca 2004 r., zmieniającego rozporządzenie w sprawie urządzeń radiowych nadawczych lub nadawczo-odbiorczych, które mogą być używane bez pozwolenia (Dz. U. z 2002 r Nr 138, poz. 1162), nie wymaga pozwolenia radiowego używanie urządzeń nadawczych lub

nadawczo-odbiorczych CB wyłączanie w zakresie częstotliwości 26,96...27,41MHz pracujących z modulacją częstotliwości lub amplitudy (FM/AM/SSB) z mocą wyjściową nadajnika do 4W dla FM i AM, oraz z mocą 12W (PEP) dla SSB.

Jak zaznaczył Marek Ambroziak z URTiP, nie znaczy to, że każde urządzenie CB może być używane z mocy powyższego przepisu. Te i tylko te urządzenia mogą korzystać z dobrodziejstwa rozporządzenia, o którym powyżej i na warunkach określonych w rozporządzeniu (zakres częstotliwości i moc). Art. 153 ust. 3 - ustawy z dnia 16 lipca 2004 r. - Prawo telekomunikacyjne (Dz.U. Nr 171, poz. 1800) - mówi, że urządzenia radiowe podlegają obowiązkowej ocenie zgodności. Dokumentami potwierdzającymi są homologacja, deklaracja zgodności etc. Urządzenia CB muszą spełniać wymagania zasadnicze, szczegółowo regulują to przepisy dotyczące oceny zgodności z wymaganiami zasadniczymi urządzeń wprowadzanych do obrotu.

Urządzenia dopuszczone do obrotu są znakowane lub posiadają pisemne poświadczenie tego faktu. Zablokowanie pewnych funkcji jest warunkiem zachowania parametrów określonych w rozporządzeniu. Rozblokowanie urządzenia jest zerwaniem tych warunków i narusza warunki upoważniające do używania urządzenia bez pozwolenia (zakres i moc).



### Anteny drutowe

Z zainteresowaniem przeczytałem kilka artykułów z cyklu „Anteny w Internecie”. Są to jednak dość skomplikowane systemy, za które przeciętny nastuchowiec nie będzie się zabierał. Wydaje mi się, że w ŚR powinny być opisane także najprostsze anteny, składające się z kilkunastu metrów drutu rozciągniętego za oknem, np. do pobliskiego drzewa czy budynku. Sam eksplatuje taką antenę. Cały problem polega na odpowiednim dopasowaniu drutu do wejścia odbiornika 50Ω. Ja wykorzystuję skrzynkę antenową, choć wiem, że są w handlu specjalne transformatory (baluny) przystosowane do anteny LW.

Temat ten jest dobrze znany starszym krótkofalowcom, ale młodszy czytelnicy - nastuchowcy, którzy dopiero co zaczynają, chętnie dowiedzieliby się czegoś więcej na temat anten drutowych i ich dopasowania. Bardzo proszę o poruszenie tego tematu na Waszych łamach.

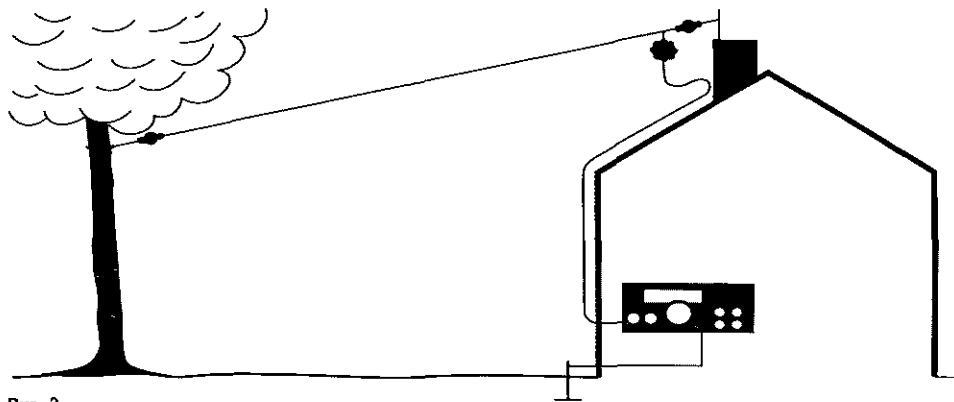
Adam Trzaska



Anteny długodrutowe i typu T (z centralnym zasilaniem) od samego początku radia są najczęściej stosowanymi i wypróbowanymi konstrukcjami w całym świecie. Są one proste w konstrukcji, a przy założeniu, że są powieszone dostatecznie wysoko - zapewniają doskonałe właściwości w szerokim zakresie częstotliwości. Nie posiadają one żadnych elementów elektronicznych, które mogłyby dodać dodatkowe zakłócenia lub produkty intermodulacyjne do odbieranego sygnału. Anteny długodrutowe są mniej wrażliwe na zjawisko zaników (fadingu) wywoływane wielodrogowym docieraniem sygnału. Mają one także wady. Podstawowym problemem jest to, że idealna antena długodrutowa powinna być co najmniej trzykrotnie dłuższa od najdłuższej odbieranej fali. Tak więc antena dla pasma 49m powinna mieć długość co najmniej 150m, co w warunkach miejskich jest często trudne do zrealizowania. A nawet jeśli dysponuje się odpowiednim miejscem, następnym problemem jest impedancja takiej anteny. Dla częstotliwości, przy której antena jest dłuższa od trzech długości fali, impedancja wejściowa wynosi około  $600\Omega$ . Uniemożliwia to stosowania na zasilaniu kabla koncentrycznego  $50\Omega$ , gdyż będzie on zwierał sygnały.

Z tego powodu pojedyncza antena drutowa powinna być dołączana do odbiornika z wejściem  $600\Omega$ , jeśli takie występuje. Linka doprowadzająca musi być starannie izolowana, prowadzona na wspornikach odsuwających ją od ścian. Jednakże taka linka chwytła wszystkie zakłócenia elektromagnetyczne z otoczenia, a w szczególności od światełówek, ściemniaczy, telewizorów i komputerów.

Różnego typu anteny drutowe mają jako dobrą przeciwwagę ziemię, w której indukują prądy. Dlatego dobre połączenie z ziemią jest sprawą zasadniczą. Jeśli tego nie można wykonać, to stosuje się przewód zerujący instalacji sieci energetycznej 230V, który jest uziemiany w podstacji. Ale mimo dobrego połączenia dla 50Hz odkładają się na nim wszelkie odprowadzane zakłócenia od urządzeń domowych i w ten sposób nakładają się na sygnał z anteny. Ponadto w większości anteny takie jak dipole, G5RV, Windom i standardowe długodrutowe są izolowane od ziemi. Przy suchej pogodzie i podczas burzy indukują się na nich bardzo wysokie napięcia, które mogą uszkodzić wrażliwe wejście odbiornika.



Rys. 3.

W praktyce niewielu nasłuchowców krótkofalowych stosuje pełnowymiarowe anteny długodrutowe LW, głównie z powodu ograniczenia wolnej przestrzeni. Z drugiej strony prosta antena drutowa jest tania w konstrukcji i dlatego często są stosowane anteny zasilane na końcu, o długości do 20m. Chociaż nie jest to w pełni prawidłowe, są one nazywane także antenami LW. Zmniejszenie długości anteny niekoniecznie oznacza pogorszenie warunków odbioru. Powodem tego jest fakt, że na częstotliwościach do 20MHz szumy atmosferyczne oraz wytwarzane przez człowieka są duże, a w szczególności na częstotliwościach poniżej 5MHz.

Należy pamiętać, że stacja może być słyszana z głośnika lub słuchawek, jeśli sygnał jest silniejszy od zakłóceń. Jeśli zmniejsza się wymiary anteny, to słabszy jest nie tylko sygnał odbierany, ale także i zakłócenia. Stosunek sygnału do szumu pozostaje taki sam. Krótka antena zachowuje się tak, jakby to był mały rezystor połączony w szereg z małym kondensatorem. Wartość rezystora nie przekracza kilku omów (w zależności od materiału drutu) i może być pominięta przy antenach odbiorczych. Mała pojemność stanowi impedancję wewnętrzną anteny. Dlatego impedancja anteny jest zależna od częstotliwości: przy niskich częstotliwościach impedancja ma charakter dużej pojemności, która, gdy długość anteny zbliża się do  $1/4$  długości odbieranej fali, maleje do wartości rezystancji omowej. Z powodu dużej i zmiennej impedancji anteny długodrutowej, krótszej od  $1/4$  długości fali, nie ma możliwości podłączenia anteny do gniazda antenowego  $50\Omega$  w odbiorniku. W takim przypadku wejście antenowe odbiornika zwierałoby sygnał z anteny, dając bardzo mizerne warunki odbioru.

Zanim został wynaleziony magnetyczny balun „Longwire” (MLB; opis w dalszej części numeru - str.

32), jedynym sposobem poprawienia dopasowania anteny do odbiornika było włączenie dostrajacza antenowego (skrzynka antenowa – tuner). Dostrajacz antenowy transformuje impedancję anteny na impedancję  $50\Omega$  odbiornika. Ponieważ impedancja anteny zmienia się przy zmianie częstotliwości, to dostrajacz wymaga ponownego zestrojenia przy każdej zmianie częstotliwości odbieranego sygnału. Kręcenie trzema galkami uniemożliwia obsługę komputerową lub w oparciu o pamięć, zaś wrażliwość anteny LW na interferencje pozostaje niezmieniona.

MLB (rys. 3) jest kompaktowym, wodoodpornym urządzeniem dopasowującym i w przeciwieństwie do tanich kopii, MLB nie jest zwykłym transformatorem na linii transmisyjnej 1 : 9. Ten oryginalny magnetyczny balun długodrutowy MLB, zaprojektowany przez RF System, opiera się na transformatorze dopasowującym impedancję, z całkowitym oddzieleniem obwodu anteny i odbiornika, obejmując wspólne uziemienie. Transformator wykorzystuje specjalny ferryt, opracowany przez RF Systems. Pozwala on na przeniesienie sygnałów ze szczególnie małymi stratami od anteny do odbiornika, tylko za pośrednictwem pola magnetycznego. Nie ma bezpośredniego połączenia między anteną i odbiornikiem. Technika magnetycznego przenoszenia redukuje ogólne szumy tła, wytwarzane ładunkami elektrostatycznymi. MLB uziemia przewód antenowy. Ważnym punktem jest to, że MLB jest instalowane między drutem antenowym i kablem koncentrycznym. Zewnętrzny ekran kabla stanowi przeciwwagę dla anteny. Zmienia to całkowicie zachowanie się anteny w porównaniu do normalnego, jednodrutowego doprowadzenia.

W jednym z kolejnych numerów SR powrócimy do tematu anten LW także pod kątem pracy nadawczej.

**Pytania do działu „Porady”** można nadsyłać na adres redakcji SR: 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, tel. (22) 568 99 60, faks 568 99 44 e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl



Jak poprawić stabilność częstotliwości sygnału w.cz.

# Układy stabilizacji częstotliwości (1)

Jednym z najważniejszych bloków każdego urządzenia radiokomunikacyjnego jest heterodyna, a podstawowym problemem każdego projektanta jest zapewnienie jej odpowiedniej stabilności długo- i krótko-terminowej. W artykule zostaną przedstawione możliwe rozwiązania tego problemu wraz z ich wadami i zaletami.

## Pojęcia podstawowe

Powszechnie stosowanym pojęciem przy opisie własności pętli PLL i oscylatorów w ogólności jest pojęcie szumów fazowych (stabilność krótko-terminowa). Szumy fazowe są to krótkotrwałe zmiany częstotliwości względem częstotliwości nośnej i względem niej symetryczne (rys. 1).

(-90dBm). Do pomiarów szumów fazowych wykorzystuje się mierniki szumów fazowych i analizatory widma o niskim własnym poziomie szumów fazowych.

Dla pasma innego niż 1Hz moc szumu można obliczyć następująco:

$$P = 10 \cdot \log_{10}(B) + P_n + P_o$$

Gdzie:

P - moc sygnału w danym paśmie [dBm],

B - pasmo pomiarowe [Hz]

$P_n$  - moc szumów fazowych w danej odległości od nośnej [dBc/Hz]

$P_o$  - moc oscylatora [dBm]

przy założeniu, że moc szumów jest względnie stała. Wyrażenie to jest więc prawdziwe dla wąskich pasm i względnie dużego odchylenia od częstotliwości nośnej. Na przykład dla oscylatora o częstotliwości 500MHz, mocy 0dBm, mającego szumy fazowe na poziomie -120dBc/Hz w odległości 10kHz od nośnej i paśmie pomiarowym o szerokości 3kHz dla częstotliwości 499,99 i 500,01MHz moc szumów wynosi -85dBm. Zależność ta pozwala po przekształceniach oszacować szumy fazowe oscylatora dla różnych pasm filtru analizatora widma. Wpływ szumów fazowych na parametry odbiornika staje się oczywisty, jeśli przyjrzymy się sygnałowi oscylatora dokładniej i wyobrazimy sobie następującą uproszczoną sytuację: posiadamy odbiornik o wąskim paśmie (CW) mający oscylator o szumach fazowych na poziomie -80dBc/Hz w odległości 1kHz od nośnej, a w takiej samej odległości (1kHz) od właściwego sygnału odbieranego znajduje się sygnał zakłócający o amplitudzie 80dB wyższej. Gdy porównamy produkty mieszania, okaże się, że poziom sygnału zakłócającego i właściwego są sobie równe. Zjawisko to powoduje pogorszenie selektywności odbiornika, na nic w tym wypadku nie zda się nawet najwyższy filtr CW w torze pośredniej częstotliwości, jego tłumienie w paśmie zaporowym nie zostanie wykorzystane. Zjawisko szumów fazowych stało się bardziej widoczne wraz z rozwojem elektroniki. Poziom szumów fazowych dobrego oscylatora LC jest najczęściej dużo lepszy niż synteza PLL.

## Układy PLL

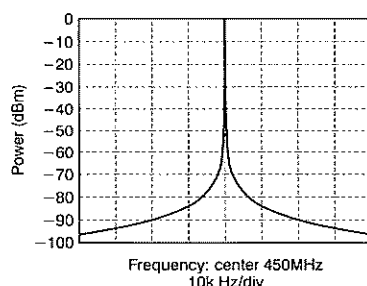
Pętla PLL jest układem sprzężenia zwrotnego zapewniającego w stanie synchronizmu tak dokładne zrównanie częstotliwości odniesienia i VCO, że przesunięcie fazowe pomiędzy oboma porównywanymi przebiegami jest stałe (rys. 2). Układy PLL są obecnie najczęściej stosowanymi układami stabilizacji częstotliwości. Mimo pozornej bezsensowności takiego układu (częstotliwość wyjściowa równa częstotliwości odniesienia) układ posiada jednak szereg zastosowań. Może być: demodulatorem FM, jeśli odpowiedź pętli PLL będzie szybsza od chwilowych zmian częstotliwości odtwarzanego sygnału (pasmo przepuszczania filtru dolnoprzepustowego będzie na tyle szerokie, aby mógł on przepuścić cały sygnał modulujący). Ten typ detektora jest powszechnie stosowany w analogowych tunerach satelitarnych, układem regenerującym falę nośną, jeśli szerokość kontrolowanego pasma będzie mniejsza od najbliższego produktu modulacji od fali nośnej, układem oczyszczającym widmo z sygnałów będących produktami powielania częstotliwości odniesienia, układem pozwalającym uzyskać większą dewiację częstotliwości i niższe zniekształcenia modulacji niż z naturą o małym zakresie przestrajania i liniowości, ale stabilnym generatorem kwarcowym czy ogranicznikiem amplitudy. Są to oczywiście tylko przykłady zastosowań tego typu pętli PLL, w praktyce jest ich dużo więcej.

Niezwykle ważnym pojęciem stosowanym w przypadku opisu własności pętli PLL i innych regulatorów jest pojęcie częstotliwości krytycznej, to znaczy częstotliwości, dla której wzmocnienie pętli z otwartym sprzężeniem zwrotnym wynosi 1, i związane z nią pojęcie szerokości kontrolowanego pasma (zakresu częstotliwości od 0 do częstotliwości krytycznej). Oba te pojęcia mówią nam o szybkości reakcji pętli na zmianę fazy.

Zasadniczo układy PLL możemy podzielić na trzy grupy:

- Bardzo wolne układy o bardzo wolnej odpowiedzi na zmiany fazy (szerokość kontrolowanego

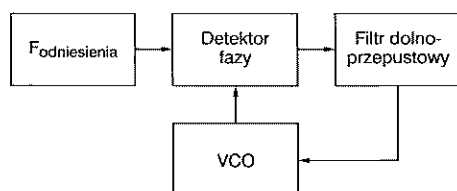
dBm to względna jednostka mocy, mówi o ile decybeli sygnał jest silniejszy lub słabszy względem 1mW. 0dBm = 1mW



Rys. 1. Moc szumów fazowych w funkcji częstotliwości sygnału

Szumy fazowe definiuje się najczęściej jako stosunek decybelowy mocy szumu w danej odległości od częstotliwości nośnej do mocy nośnej i odnosi się je zawsze do pasma 1Hz i jednej wstęgi oscylatora. Tak zdefiniowane szumy fazowe podaje się w jednostkach dBc/Hz. Np. jeśli posiadamy generator o częstotliwości 100MHz, mocy 10mW (10dBm) i szumach fazowych wynoszących -100dBc/Hz w odległości 1MHz od nośnej, oznacza to, że mierząc moc sygnałów na częstotliwościach 99 i 101MHz w paśmie 1Hz, otrzymamy wynik 1pW

PLL - Phase Locked Loop  
VCO - Voltage Controlled Oscillator



Rys. 2. Zasada pracy pętli PLL

pasma wynosi tu ułamek Hz); służą one do: synchronizacji wysokostabilnych generatorów, w wypadku których nie należy spodziewać się gwałtownych zmian częstotliwości np. do stabilizacji generatorów kwarcowych częstotliwością nadajników wzorcowych (np. programu pierwszego Polskiego Radia), stabilizacji częstotliwości generatorów kwarcowych na zakres mikrofalowy, które podawane są procesowi powielania itp. W układzie tym o szumach fazowych decyduje praktycznie generator synchronizowany.

- Wolne i średnio szybkie układy PLL o szerokości kontrolowanego pasma od kilku Hz do kilku kHz, służące głównie do: synchronizacji oscylatorów LC z generatorem kwarcowym w celu minimalizacji zjawiska dryftu termicznego, redukcji zakłóceń pochodzących od napięcia sieci itp. Układy tego typu są powszechnie stosowane w odbornikach i nadajnikach radiowych. W przypadku częstotliwościowego modulowania sygnału takiego generatora przyjmuje się, że szybkość odpowiedzi pętli powinna być na tyle mała, aby mogła ona przepuścić cały sygnał modulujący, w przeciwnym razie informacja niesiona w modulacji zostanie utracona (układ sprzężenia zwrotnego będzie przeciwdziałał modulacji). W układzie tym o szumach fazowych w zakresie od częstotliwości nośnej do częstotliwości wyznaczonej przez szerokość kontrolowanego pasma decydują szumy fazowe generatora wzorcowego, poza tym zakresem o parametrach szumowych układu decydują właściwości generatora synchronizowanego.

- Bardzo szybkie układy PLL o szerokości kontrolowanego pasma od setek kHz do pojedynczych MHz stosowane głównie do synchronizacji wysokoszumnych oscylatorów o szerokim zakresie przestrajania w celu redukcji ich szumów fazowych (sprzęt pomiarowy, odbiorniki szerokopasmowe).

## Praktyczne układy PLL

Wprowadzając do układu pętli fazowej, pokazanej na rysunku 2, programowany dzielnik częstotliwości o zmiennym stopniu podziału, można uzyskać układ generujący sygnały o częstotliwości będącej całkowitą wielokrotnością częstotliwości odniesienia - powielacz częstotliwości zwany popularnie synte-

zerem częstotliwości (rys. 3). Do tego typu układu zalicza się również układ z dzielnikiem programowanym i z preskalerem o stałym stopniu podziału (preskaler - dzielnik częstotliwości o wysokiej częstotliwości pracy). Preskaler stosuje się w przypadku, gdy częstotliwość graniczna zastosowanego dzielnika programowanego jest zbyt mała w stosunku do częstotliwości wejściowej. Chcąc zachować taki sam krok syntezy z preskalerem jak w układzie bez preskalera, trzeba zastosować dodatkowy dzielnik częstotliwości odniesienia o stopniu podziału równym stopniowi podziału preskalera.

Sposobem, który umożliwia uzyskanie kroku syntezy równego częstotliwości odniesienia dla częstotliwości wyższych niż częstotliwość pracy dzielnika programowanego bez zmiany częstotliwości odniesienia (dzielenia jej), jest zastosowanie preskalera o zmiennym współczynniku podziału  $m, m+1$ .

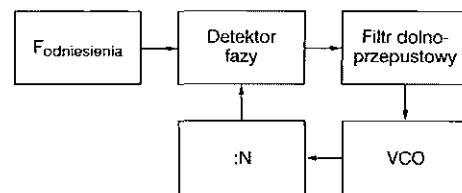
Układ taki pokazano na rys. 4. Pełni on funkcję programowanego dzielnika częstotliwości z rysunku 3. Preskaler w tym układzie współpracuje z dwoma licznikami rewersyjnymi (licznikami liczącymi wstecz) oraz układem sterującym stopniem podziału preskalera. Pierwszy licznik A ustawiany jest od 0 do  $m-1$ , drugi N ustawiany od  $m$  wzwyż. Układ działa następująco: częstotliwość VCO jest dzielona przez preskaler przez  $m+1$  do chwili, gdy licznik A zliczy do 0 - odpowiada to zliczeniu  $A \cdot (m+1)$  impulsów. Osiągnięcie 0 w liczniku A powoduje zmianę stopnia podziału preskalera z  $m+1$  na  $m$  i zablokowanie pracy licznika A. Oba liczniki do tego czasu zliczyły taką samą liczbę impulsów. Dalej pracuje tylko licznik N i liczy on również do wartości 0, która powoduje zresetowanie liczników i ponowne wprowadzenie ustawionych wcześniej wartości N i A, a cały cykl powtarza się od nowa. Wynika stąd, że liczba cykli pracy z podziałem przez  $m$  wynosi  $N-A$ . Całkowity stopień podziału jest sumą zliczonych impulsów i wynosi:

$$N_{\text{cał}} = A(m+1) + m(N-A) = N \cdot m + A$$

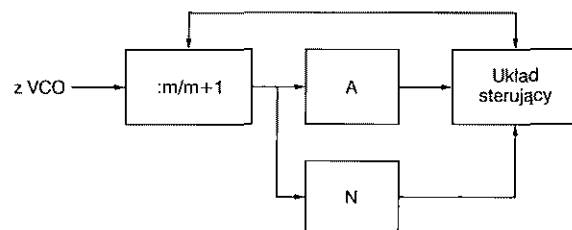
gdzie:

$N_{\text{cał}}$  - całkowity stopień podziału dzielnika

Zaletą tego układu jest możliwość wykorzystania liczników N i A pracujących na częstotliwości  $m$ -krotnie niższej od częstotliwości VCO, a tym samym łatwiej dostępnych i tańszych. Główną wadą tego rozwiązania jest fakt, że najmniejsza stabilizowana częstotli-



Rys. 3. Praktyczny układ pętli PLL



Rys. 4. Schemat blokowy ilustrujący zasadę pracy programowalnego dzielnika częstotliwości

wość z krokiem równym częstotliwości odniesienia wynosi:

$$m^2 \cdot F_{\text{odn}}$$

gdzie:

$F_{\text{odn}}$  - częstotliwość odniesienia [Hz]

Oznacza to w praktyce, że układ z preskalerem  $m, m+1$  równym 128, 129 i krokiem syntezy 12,5kHz mógłby pracować dopiero od 204,8MHz, co czyni go nieprzydatnym np. na pasmo 2m. W tym wypadku należy zastosować preskaler o mniejszym stopniu podziału, np. 64, 65, co umożliwi pracę syntezy już od 51,2MHz. Maksymalna częstotliwość pracy takiego dzielnika jest ograniczona nie tylko maksymalną częstotliwością pracy preskalera, ale również skończoną szybkością przekazania informacji z wejścia licznika N i A na wyjście sterujące stopniem podziału preskalera oraz szybkością zmiany stopnia podziału preskalera. Maksymalną częstotliwość pracy układu można wyliczyć ze wzoru:

$$F_{\text{max}} = m / (t_p + t_{\text{set}})$$

gdzie:

$F_{\text{max}}$  - maksymalna częstotliwość pracy układu z preskalerem  $m, m+1$  [Hz],

$m$  - mniejszy stopień podziału preskalera,

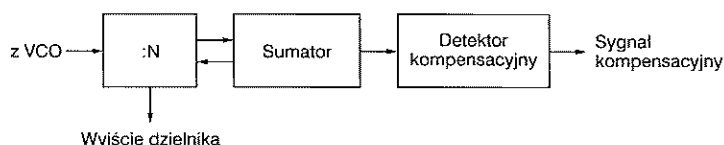
$t_p$  - czas propagacji informacji od wejść liczników N i A do wyjścia sterującego [s],

$t_{\text{set}}$  - czas przełączania stopnia podziału preskalera z  $m$  na  $m+1$  [s].

Na przykład dla układu MC145146 zasilanego z 5V czas propagacji z wejścia licznika na wyjście sterujące pracą preskalera wynosi 70ns, a szybkość zmiany stopnia podziału preskalera układu MC12022 (64, 65 i 128, 129) 16ns. Ogranicza to maksymalną częstotliwość pracy dzielnika do 744,2MHz dla stopnia podziału przez 64, 65 w porówna-

Kilka praktycznych układów PLL jest opisanych w książce „Konstrukcje krótkofalarskie dla zaawansowanych”, do nabycia w księgarni wysyłkowej AVT.





Rys. 5. Zmodyfikowany układ z rysunku 4

niu do maksymalnej częstotliwości pracy preskalera wynoszącej typowo 1800MHz. Problem ten można rozwiązać, podnosząc napięcie zasilania układu scalonego syntezeru do 9V (zmniejsza to czas propagacji

## Układy PLL są obecnie najczęściej stosowanymi układami stabilizacji częstotliwości.

sygnału do 40ns) i stosując jednocześnie odpowiednio szybki układ dopasowujący poziomy logiczne lub zwiększając stopień podziału preskalera. Chcąc otrzymać sygnał o wysokiej czystości widmowej, należy zastosować w układzie jak najszybsze liczniki N i A i układ sterujący stopniem podziału preskalera oraz zapewnić dobrą separację preskalera od VCO. Ten typ syntezer PLL jest powszechnie stosowany w sprzęcie radiokomunikacyjnym na zakres UKF.

Problem z poprzednio opisanymi układami PLL polegał na tym, że mogły one generować tylko sygnały będące całkowitą wielokrotnością częstotliwości odniesienia. Wadę tę można usunąć, stosując dzielnik częstotliwości o ułamkowym stopniu podziału. Ponieważ jednak ani preskaler, ani dzielnik programowany nie potrafi dzielić przez liczbę niecałkowitą, ułamkowy stopień podziału uzyskano przez modyfikację układu

z rys. 4 przedstawioną na **rysunku 5**, polegającą na okresowej zmianie stopnia podziału dzielnika programowanego. Uzyskany stopień podziału w tym układzie wynosi  $N + N_F/F_{MOD}$ , gdzie  $N_F$  zawiera się w przedziale od 1 do  $F_{MOD}-1$ ,  $F_{MOD}$  jest pojemnością akumulatora (sumatora do wartości  $F_{MOD}$ ), którego wartość z każdym cyklem powiększa się o wartość  $N_F$ , a stosunek  $N_F/F_{MOD}$  jest ułamkową wartością podziału. Każdorazowe przekroczenie pojemności sumatora powoduje zmianę stopnia podziału dzielnika z N na N+1. Dla lepszego zrozumienia działania układu zamieszczono dwa przykłady opisujące działanie dzielnika:

### Przykład 1

Ustawiono wstępnie wartość  $N_F=3$ ,  $F_{MOD}$  akumulatora 8  
1 cykl, zawartość sumatora 3, podział przez N, dzielenie przez 3791  
2 cykl, zawartość sumatora 6, podział przez N, dzielenie przez 3791  
3 cykl, zawartość sumatora 1, podział przez N+1, dzielenie przez 3792  
4 cykl, zawartość sumatora 4, podział przez N, dzielenie przez 3791  
5 cykl, zawartość sumatora 7, podział przez N, dzielenie przez 3791  
6 cykl, zawartość sumatora 2, podział przez N+1, dzielenie przez 3792

7 cykl, zawartość sumatora 5, podział przez N, dzielenie przez 3791  
8 cykl, zawartość sumatora 0, podział przez N+1, dzielenie przez 3792

I cały proces powtarza się od nowa. Układ dzielił 3 razy przez 3792, czyli N+1 na 8 cyklach, ułamkowa część podziału wynosi więc  $3/8$ , a uśredniony podział dzielnika  $3791 + 3/8$

### Przykład 2

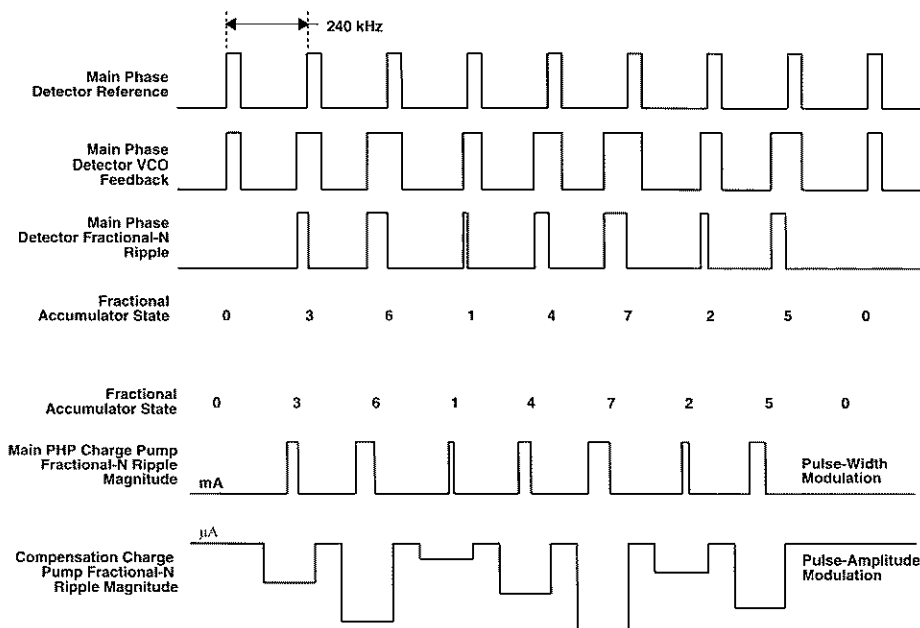
Ustawiono wstępnie wartość  $N_F=6$ ,  $F_{MOD}$  akumulatora 8

1 cykl, zawartość sumatora 6, podział przez N, dzielenie przez 3791  
2 cykl, zawartość sumatora 4, podział przez N+1, dzielenie przez 3792  
3 cykl, zawartość sumatora 2, podział przez N+1, dzielenie przez 3792  
4 cykl, zawartość sumatora 0, podział przez N+1, dzielenie przez 3792  
5 cykl, zawartość sumatora 6, podział przez N, dzielenie przez 3791  
6 cykl, zawartość sumatora 4, podział przez N+1, dzielenie przez 3792  
7 cykl, zawartość sumatora 2, podział przez N+1, dzielenie przez 3792  
8 cykl, zawartość sumatora 0, podział przez N+1, dzielenie przez 3792

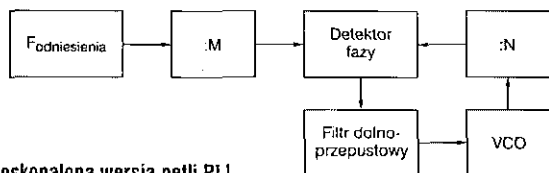
I cały proces powtarza się od nowa. Układ dzielił 6 razy przez 3792, czyli N+1 na 8 cyklach, ułamkowa część podziału wynosi więc  $3/8$ , a uśredniony podział dzielnika  $3791 + 6/8$ .

W układzie tym co wartość  $F_{MOD}$  (w tym wypadku 8) następuje uśrednianie stopnia podziału. Gdy wartość  $N_F$  wynosi 0, nigdy nie nastąpi przepełnienie sumatora i układ działa jak zwykły dzielnik częstotliwości. Wynikiem takiego sposobu działania dzielnika częstotliwości jest pasywna modulación sygnału wyjściowego proporcjonalna do ustawionej wartości  $N_F$  w sumatorze i będąca z nią w synchronizacji. Modulację tę można zredukować do minimum przez zastosowanie drugiego detektora fazy pełniącego funkcję detektora kompensacyjnego, którego sygnał jest sumowany z sygnałem detektora głównego. Amplituda impulsu kompensacyjnego jest modulowana proporcjonalnie do zawartości sumatora  $N_F$ . Sygnał głównego detektora fazy posiada znacznie większą amplitudę niż impuls korygujący. Czas trwania impulsu kompensacyjnego jest jednak znacznie dłuższy od sygnału pochodzącego z głównego detektora fazy. Środek impulsu korygującego znaj-

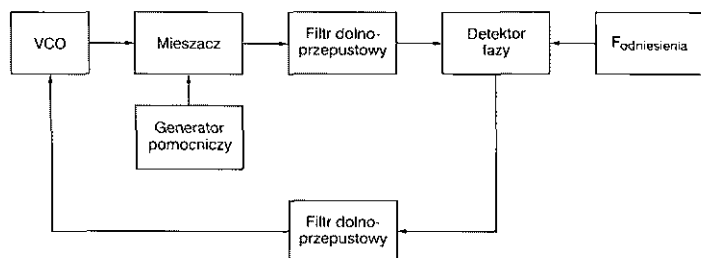
W dalszych częściach artykułu zostaną opisane układy DAFC, PLL, detektory fazy, filtry dolnoprzepustowe, dzielniki częstotliwości (preskalery), VCO... W jednym z kolejnych numerów SR zostanie także przedstawiony praktyczny układ stabilizacji częstotliwości Huff&Puf, który będzie dostępny w postaci kitu AVT.



Rys. 6. Przykładowe przebiegi wyjaśniające działanie układu PLL



Rys. 7. Udoskonalona wersja pętli PLL



Rys. 8. Pętla fazowa z mieszaniem

duje się dokładnie pośrodku impulsu głównego detektora fazy, wynikiem czego jest redukcja zakłóceń związanych ze zmianą współczynnika podziału. Przebiegi występujące w tym układzie pokazano na rysunku 6. Układy takie produkuje np. firma Texas Instrument. Inną, znacznie mniej uniwersalną metodą osiągnięcia ułamkowego współczynnika podziału, ale nie generującą związanych z nią zakłóceń przedstawionych powyżej, jest zastosowanie dodatkowego programowanego dzielnika częstotliwości odniesienia (rys. 7). W tym wypadku częstotliwość wyjściowa jest opisana następującym wzorem:

$$F = F_{wz} \cdot (N/M)$$

Gdzie:

F - częstotliwość wyjściowa syntezy [Hz],

N - stopień podziału dzielnika programowanego VCO,

$F_{wz}$  - częstotliwość wzorca [Hz],

M - stopień podziału dzielnika częstotliwości odniesienia.

### Pętla fazowa z mieszaniem

Schemat blokowy pętli z mieszaniem przedstawiono na rysunku 8. Działanie tego układu polega na obniżeniu częstotliwości wejściowej do wartości akceptowalnych przez dzielnik częstotliwości lub detektor fazy za pomocą mieszacza częstotliwości. Zaletą tego układu jest możliwość wykonania układu z zastosowaniem elementów o mniejszej częstotliwości granicznej, a więc znacznie bardziej dostępnych i tańszych, oraz łatwości wykonania układu nawet na częstotliwości sięgające dziesiątek GHz.

### DDS

Wszystkie opisane wcześniej układy mogły łączyć w sobie technikę analogową i cyfrową. Istnieje jednak również całkowicie cyfrowe

rozwiązanie generacji częstotliwości nazywane bezpośrednią cyfrową syntezą częstotliwości DDS (rys. 9). Układ ten składa się z sumatora zwanego również akumulatorem fazy o długości n bitów, w którym z każdym taktom zegara dodawana jest stała wartość K odpowiadająca przyrostowi fazy. Wartości w akumulatorze fazy od 0 do  $2^n$  odpowiadają kolejnym wartościom amplitudy jednego pełnego okresu funkcji sinus - 0-360°. Zamianę wartości fazy na odpowiadające jej wartości amplitudy realizuje odpowiednio zaprogramowana pamięć

nazywana mapą sinusa z przetwornikiem cyfrowo-analogowym. Ze względu na ograniczoną częstotliwość zegara, długość akumulatora i rozdzielczość przetwornika cyfrowo-analogowego sygnał wyjściowy nie jest idealnym odwzorowaniem funkcji sinus, a tylko jej przybliżeniem.

Częstotliwość, jaką generuje układ DDS, można obliczyć z następującego wzoru:

$$F = (F_{wz} \cdot K) / 2^n$$

gdzie:

F - częstotliwość wyjściowa układu DDS [Hz],

$F_{wz}$  - częstotliwość zegara,

K - wartość, o którą z każdym cyklem zegara powiększa się zawartość akumulatora,

n - ilość bitów akumulatora fazy.

W praktyce najczęściej jednak musimy obliczyć, o jaką wartość należy każdorazowo powiększać zawartość sumatora, aby otrzymać sygnał o żądanej częstotliwości, w związku z tym powyższy wzór prze-

kształcamy do następującej postaci:

$$K = (2^n \cdot F) / F_{wz}$$

Wynika stąd, że chcąc otrzymać częstotliwość 25MHz, dysponując zegarem 100MHz i 32-bitowym sumatorem, każdorazowo należy powiększać zawartość sumatora o  $2^{30}$  (szesnastkowo 40000000). Wynika stąd również, że każdy okres przebiegu wyjściowego o częstotliwości 25MHz składa się z czterech próbek.

Chcąc zapewnić jednohercowy krok przestrajania układu DDS częstotliwość zegara musi wynosić co najmniej  $2^{n+1}$  [Hz], gdzie n jest ilością bitów akumulatora fazy (w praktyce lepiej, żeby to było  $2^{n+2}$  - twierdzenie Shannona).

Minimalną częstotliwość, o jaką może zmieniać się częstotliwość wyjściowa układu DDS, oblicza się z następującego wzoru:

$$F_s = F_{wz} / 2^n$$

gdzie:

$F_s$  - minimalny krok syntezy [Hz].

Np. dla zegara 100MHz i trzydziestodwubitowego akumulatora wynosi on 0,023Hz.

Dużą zaletą układu DDS jest możliwość bardzo szybkiej zmiany częstotliwości wyjściowej oraz zastosowania bezpośrednich cyfrowych technik modulacji.

## DDS (Direct Digital Synthesis) to najnowsza, ale i najdroższa metoda stabilizacji (generacji) przebiegów o najrozmaitszych kształtach i częstotliwościach.

Teoretycznie możliwy do uzyskania zakres częstotliwości wyjściowych syntezy wynosi od 0 dla K=0 do  $F_{wz}/2$ . Ograniczenie górnej częstotliwości wynika z twierdzenia o próbkowaniu Shannona. Najczęściej jednak ogranicza się maksymalną częstotliwość wyjściową do  $F_{wz}/3$  lub, jeszcze lepiej, do  $F_{wz}/4$  ze względu na występowanie zakłóceń wynikających z procesu przybliżania sygnału. Częstotliwości tych zakłóceń można określić na podstawie następującego wzoru:

$$F_z = |n_1 \cdot F_{wz} \pm n_2 \cdot F|$$

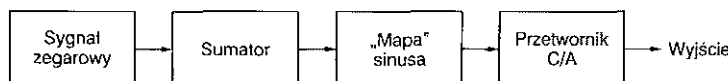
Gdzie:

$F_z$  - częstotliwość sygnałów niepożądanych [Hz],

$n_1, n_2$  - liczba całkowita 0, 1, 2, 3...

F - częstotliwość wyjściowa syntezy [Hz].

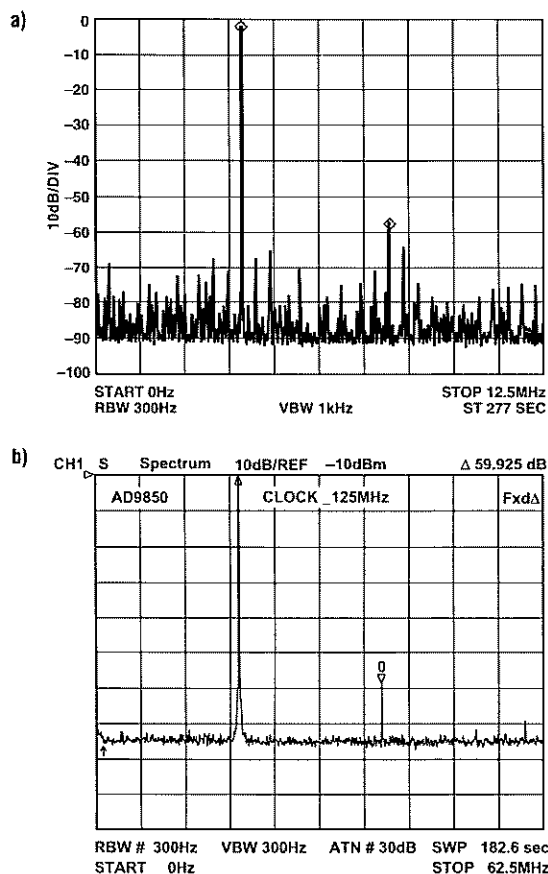
Przy czym moc zakłóceń maleje ze wzrostem wartości n. Ponieważ częstotliwość zegara jest stała, efek-



Rys. 9. Zasada pracy układu DDS

Praktyczny opis układu DDS według DL4JAL (schemat + płytka drukowana) był zamieszczony w SR 8/2004.





Rys. 10. Przykładowe przebiegi widma sygnału DDS

duje, że pomija się najmniej znaczące bity akumulatora fazy kodującej amplitudę - zaokrągla się.

Między wielkością sygnału a jego wartością skwantowaną (zmieniającą skokowo) istnieje przypadkowa różnica, której maksymalna wartość wynosi połowę bitu - są to tak zwane szumy kwantyzacji.

Konsekwencją przybliżania sygnału sinusoidalnego jest spadek amplitudy generowanego sygnału ze wzrostem częstotliwości (zmniejszeniem się liczby próbek na okres). Z powyższych rozważań wynika również, że przebieg o wyższej częstotliwości wyjściowej będzie bardziej „zaśmiecony”. Produkowane obecnie syntezery DDS mają długość akumulatora najczęściej 32 bity, rozdzielczość przetwornika cyfrowo-analogowego od 10 do 12 bitów, a częstotliwość zegara do 300 MHz. Cały praktycznie wysiłek konstruktorów układów DDS jest skierowany na otrzymanie jak najczystszej widma sygnału wyjściowego. Osiągnięto to za pomocą technik cyfrowych i analogowych. Układy zawierające wszystkie bloki syntezy DDS produkują np. firmy: Analog Devices, Qualcomm. Oczywiście wydaje się chęć wykorzystania układu DDS jako wzorca częstotliwości odniesienia detektora fazy ze względu na możliwość zastosowania dzielnika o małym stopniu podziału, a tym samym uzyskania bardzo małego kroku syntezy przez zmianę tylko częstotliwości odniesienia. Rzeczywiście, w przypadku bardzo małej częstotliwości krytycznej pętli i przy dobrych parametrach szumowych oscylatora synchronizowanego, taki układ spisze się doskonale. Sprawa komplikuje się jednak w przypadku układów o dużej szerokości pasma kontrolowanego i starszych syntezersów DDS. Jakkolwiek sam syntezer DDS posiadałby szumy fazowe równe stosunkowi  $F_{wz}/F$ , to sygnały zakłócające, wynikające z procesu przybliżania, znacznie poszerzają jego widmo. W wypadku stosowania szerokiego pasma pętli szumy syntezy DDS zostaną przeniesione przez pętle PLL i ulegną powieleniu. Powoduje to konieczność ograniczenia częstotliwości krytycznej do niezbędnego minimum (patrz widmo DDS rys. 10a - starszy syntezer DDS i rys. 10b - nowszy syntezer DDS, w obu wypadkach zachowano podobny sto-

sunek częstotliwości wyjściowej do częstotliwości zegara i podobne parametry analizatora widma).

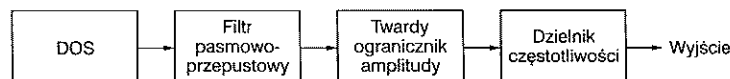
## Udoskonalenia w układach DDS

W przypadku stosowania szerokich pasm kontroli PLL i starszych syntezersów DDS dużą poprawę sytuacji można osiągnąć modyfikując układ do postaci pokazanej na rys. 11. W układzie tym zastosowano filtr pasmowo-przepustowy, a za nim twardy ogranicznik amplitudy, znacznie zmniejszający wpływ szumów amplitudowych wynikających z kwantowania amplitudy (szumy amplitudowe mogą zostać przekształcone na szumy fazowe, choć ich efekt tak naprawdę jest dość trudny do przewidzenia) oraz dzielnik częstotliwości redukujący szumy fazowe i zwiększający zakres przestrajania (zakres przestrajania wzorca został ograniczony pasmem przenoszenia filtru pasmowo-przepustowego), np. dla 12-bitowej rozdzielczości amplitudy układu Q2368 (Qualcomm) szumy fazowe są poniżej 84 dB względem nośnej, podczas gdy dla dzielnika TTL odstęp ten wynosi aż 140 dB w odległości 10 kHz, co daje 50 dB przewagę układowi TTL (odpowiada to dodatkowemu podziałowi przez 260). Widać stąd, że zmniejszenie krotności powielania wzorca nie przynosi jednak aż tak spektakularnego efektu, jak można by sobie wyobrazić.

W najnowszych rozwiązaniach układów DDS szumy fazowe syntezy DDS zbliżają się do szumów dzielników programowanych (AD9850, rys. 10b), a ich widmo wyjściowe jest znacznie czystsze w porównaniu z ich starszymi wersjami, np. AD9831. Pozwala to uzyskać znacznie lepsze parametry szumowe generatora synchronizowanego, nawet dla szerokich pasm filtru dolnoprzepustowego.

W przypadku starszych układów DDS rozwiązanie z szerokim filtrem dolnoprzepustowym pętli PLL jest opłacalne jedynie wtedy, gdy nasz oscylator synchronizowany charakteryzuje się wysokim poziomem szumów fazowych. Warto również zauważyć, że układ DDS zachowuje się jak dzielnik częstotliwości o ułamkowym stopniu podziału, jeśli wejście zegarowe potraktujemy jak wejście dzielnika częstotliwości.

Rafał Orodziński SQ4AVS  
cdn.



Rys. 11. Zmodyfikowany układ DDS

### Literatura:

Jochen Jirman DB1NV: Theory and Practice of the Frequency Synthesizers. VHF Communication 2, 3/1993  
U. Tietze, CH. Schenk: Układy półprzewodnikowe  
J. Baranowski, G. Czajkowski: Układy elektroniczne część 2  
www.national.com  
www.mwrf.com  
www.motorola.com

ty przybliżania amplitudy i fazy znajdują się zawsze w tym samym zakresie i mogą być usunięte za pomocą filtru dolnoprzepustowego o paśmie przepustowym od 0 do F i paśmie zaporowym od F do nieskończoności. Ograniczenie maksymalnej częstotliwości wyjściowej do  $F_{wz}/4$  umożliwia rozsunięcie obszaru pracy syntezy od obszarów występowania efektów przybliżania amplitudy i fazy. W dobrze zaprojektowanych układach DDS dla niskich częstotliwości stosunek sygnału do zakłóceń może sięgać nawet 80 dB. Dodatkowo zaletą filtru dolnoprzepustowego jest „wygładzenie” sygnału wyjściowego, staje się on bardziej sinusoidalny.

Na podstawie powyższych rozważań widać, że ze wzrostem ilości próbek fazy i amplitudy rośnie dokładność odwzorowania przebiegu sinusoidalnego. Dla dużych częstotliwości o dokładności odwzorowania przebiegu sinusoidalnego będzie decydowała głównie ilość próbek fazy na okres (częstotliwość zegara i długość akumulatora). W przypadku małych częstotliwości ograniczenie stanowić będzie nie liczba próbek fazy (bo ta jest dostatecznie duża), a rozdzielczość przetwornika cyfrowo-analogowego. Skończona rozdzielczość przetwornika cyfrowo-analogowego powo-

Adres autora:  
lab@dns.herbial.pl

## Pełnowartościowa radiostacja na pasmo 70cm

## Alinco DJ-S40E

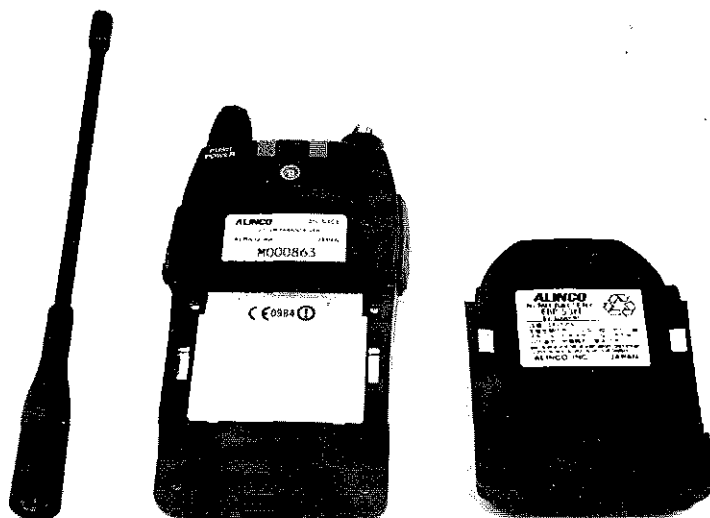
Radiostacja DJ-S40E ma wygląd identyczny ze znajdującym się już na rynku szerokopasmowym odbiornikiem DJ-X3. W niewielkiej obudowie mieści się zarówno odbiornik, jak i nadajnik. Dodatkowo istnieje jeszcze wersja LPD z umocowaną na stałe anteną, ograniczonym zakresem częstotliwości i odpowiednio zredukowaną mocą.

## Ergonomia

Radiostacja robi solidne wrażenie. Jej wymiary (wys. x szer. x gr.) wynoszą 100 x 56 x 30mm, masa anteny – niecałe 20g, masa akumulatora niklowo-wodorkowego – ok. 60g, a samej radiostacji – niecałe 100g. Moc nadajnika jest równa 1W zarówno przy zasilaniu z akumulatora, jak i z zewnętrznego źródła 13,8V. Podświetlany na zielono wyświetlacz ma kształt zbliżony do prostokąta o wymiarach 19 x 23mm. W jego dolnej połowie wyświetlane są: częstotliwość pracy – 6-cyfrowo z uzupełnieniem 0,25, 0,50 lub 0,75 i 6-elementowe wskazania siły odbioru. Górna połowa wyświetlacza jest przeznaczona dla numeru kanału i wskazań aktywnych funkcji. Kontrast i jasność wskazań są stałe, a najlepszą jakość odczytu uzyskuje się, patrząc na wyświetlacz z góry.

Oświetlenie wskaźnika jest włączane automatycznie na 5 sekund po naciśnięciu dowolnego klawisza. Po włączeniu radiostacji z wciśniętym przyciskiem monitora wskaźnik świeci się stale.

**Radiostacja DJ-S40E mieści się w kieszonce koszu, jest łatwa w obsłudze i jest jednocześnie pełnowartościowym sprzętem na pasmo 70cm.**

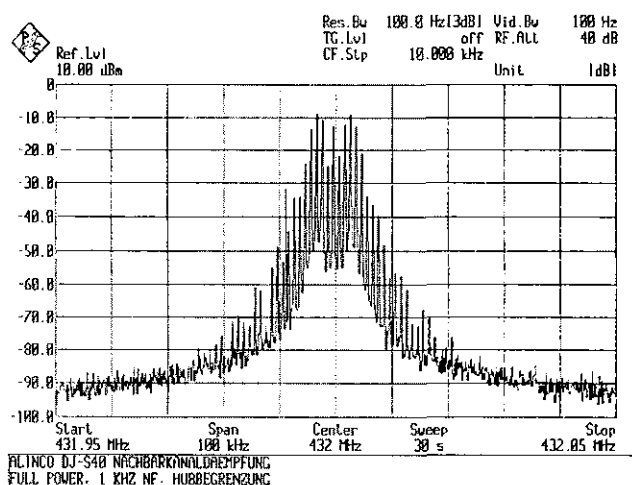


Radiostacja jest wyposażona w cztery klawisze (każdemu z nich przypisane są dwie funkcje), przycisk monitora, przycisk nadawania i gałkę regulacji siły głosu służącą

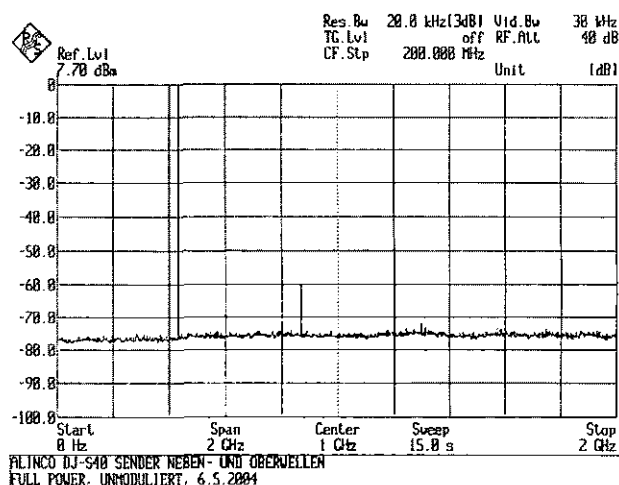
jednocześnie jako wyłącznik przyciskowy. Górny żółty klawisz służy do wywołania dodatkowych funkcji pozostałych, rozmieszczonych w odstępach 4 mm, klawiszy. Dru-

## Parametry nadajnika DJ-S40E

Parametr	Wartość (pasmo 70cm)	Uwagi
Moc nadajnika	0,89W / 0,48A 0,13W / 0,22A	pełna moc („high”) niska moc („low”)
Zakres regulacji	0,13...0,89W	jednostopniowa
Reakcja na niedopasowanie	-2,1dB	dla WFS = 3, obciążenie pojemnościowe (moc wyj. 0,55W)
Dewiacja znamionowa i szczytowa, ograniczenie	4,64kHz 2,6kHz	dewiacja dla tonu wywoławczego
Charakterystyka toru nadawczego		rys. 4
Poziom produktów pasożytniczych w sąsiednich kanałach	-80dBc	z rys. 1
Czystość widmowa (harmoniczne i produkty pasożytnicze)	-60 dBc	z rys. 2
Czasy przełączania N-O	140ms 195ms	RX -> TX TX -> RX
Narastanie sygnału	Brak zakłóceń w kanale sąsiednim	niemodulowana nośna
Dokładność wskazań częstotliwości	195Hz	



Rys. 1. Poziom produktów pasożytniczych w sąsiednich kanałach



Rys. 2. Czystość widmowa (harmoniczne i produkty pasożytnicze)



Egzemplarz próbny urządzenia nosił numer seryjny M000863.

gi i trzeci od góry są przeznaczone do zmiany częstotliwości pracy odpowiednio w górę i w dół, a ostatni do wyboru VFO lub pamięci.

6-woltowy akumulator niklowo-wodorkowy EBP-53N o pojemności 500mAh jest umocowany na tylnej ścianie radiostacji i zajmuje ok. 1/3 jej objętości. Czas jego ładowania wynosi około 10 godzin.

Menu konfiguracyjne jest przejrzyste i zawiera 19 punktów. Z tyłu też stron składa się niemieckojęzyczna instrukcja opracowana przez firmę Bogerfunk. Użytkownik znajdzie w niej nie tylko zwięzły i zrozumiały opis poszczególnych funkcji urządzenia, ale także tabelę-skorowidz ze spisem punktów menu. Dodatkowo dostępna jest instrukcja serwisowa zawierająca schematy i wielkości pomiarowe.

### Odbiornik

Obsługa jest na tyle prosta, że nie wymaga wstępnego zapoznania się z instrukcją. Częstotliwość

pracy ustawia się za pomocą klawiszy oznaczonych strzałkami w górę i w dół. Odstępów kanałów mogą wynosić 5, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30 i 50kHz, a dla szybkiego przestrajania – 1MHz. Przy odstępach 25kHz nie zauważa się zakłóceń pochodzących z kanałów sąsiednich. Odbiornik okazał się także odporny na zakłócenia pochodzące od samochodowych instalacji zapłonowych i z innych źródeł, w które obfitują wielkie miasta.

Próg blokady szumów jest ustawiany w menu w skali od 0 do 20. Na terenach wiejskich wystarcza przeważnie poziom 6, a w miastach – 7-8.

Głośnik umieszczony obok wyświetlacza daje dźwięk silny i dobrze zrozumiały.

### Nadajnik

Radiostacja jest wyposażona w standardowe gniazda mikrofonowe i słuchawkowe dzięki czemu nie trzeba używać wtyków przejściowych. Modułacja jest wyraźna a barwa dźwięku robi na korespondentach przyjemne wrażenie.

Moc nadajnika wynosząca 1W przy 6V zasilania zmniejsza się przy użyciu trzech baterii AA (3,6 V) do 700mW. Dodatkowo można ją zredukować w menu do 150mW. Nawet po dłuższym czasie pracy nadajnika nie zauważono nadmiernego nagrzewania się radiostacji.

DJ-S40E jest wyposażona w cztery tony wywoławcze o częstotliwościach 1000, 1450, 1750 i 2100Hz służące do uruchamiania przemienników.

Do przyłączenia anteny służy gniazdo antenowe SMA. Standardowym wyposażeniem radiostacji jest giętka antena ćwierćfalowa w gumowej osłonie.

### Różne

Za sterowanie radiostacją odpowiedzialny jest mikroprocesor typu M38224M6M. Jego oprogramowanie zawiera oprócz typowych funkcji związanych z obsługą urządzenia także generator tonów wywołania selektywnego – CTCSS – (w zakresie 67-250,3Hz) oraz funkcję ich poszukiwania i rozpoznawania w odbieranych sygnałach. Częstotliwość odebranego tonu jest widoczna wówczas na wyświetlaczu. Nie przewidziano wprawdzie możliwości nadawania sygnałów DTMF, ale za to można włączyć w menu brzęczyk odstraszający komary, analogiczny jak w modelu DJ-193. Jest on niestety słyszalny również dla ludzi.

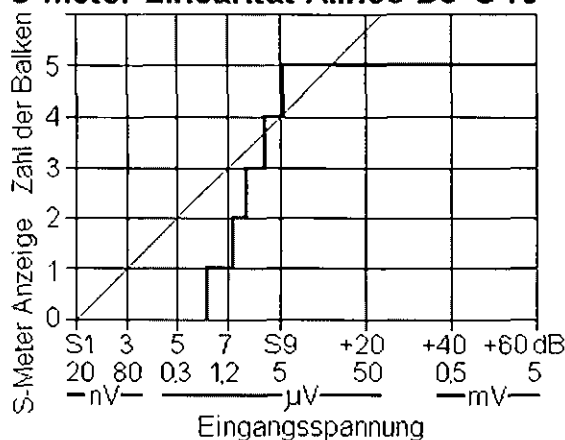
Znacznie głośniejszy od niego jest sygnał alarmowy. Po włączeniu do gniazda słuchawkowego wtyczki połączonej z przewodzącą pętlą sprawdzana jest – w stanie wyłączonym – jej obecność. Przerwanie połączenia elektrycznego spowodowane wyjęciem wtyczki lub przecięciem pętli powoduje uruchomienie alarmu.

Możliwe jest także włączenie sygnału dźwiękowego informującego o zajętości kanału.

Radiostacja ma 99 komórek pamięci oraz dodatkowo pamięć kanałów awaryjnego i wywoławczego. W pamięciach oprócz częstotliwości można zapisać także tony: CTCSS, wywoławczy i odstęp częstotliwości dla pracy dwupłkowej.

Użytkownik ma do dyspozycji kilka rodzajów przeszukiwania zakresu. Najprostszym z nich jest przeszukiwanie za pomocą VFO. Szybkość przeszukiwania w tym trybie wynosi 10 kanałów/sekundę. W zależności od wybranego w me-

### S-Meter Linearität Alinco DJ-S40



Rys. 3. Charakterystyka wskazań siły odbioru

errata

W ŚR 11/04 w artykule „Czy krótkofalarstwo szkodzi?” z przyczyn technicznych do pewnych wzorów wkradły się błędy. Poniżej raz jeszcze zamieszczamy poprawnie wydrukowane wzory. Przepraszamy autora artykułu Krzysztofa Dąbrowskiego oraz Czytelników za zaistniałe błędy.

Str. 24. Dla wartości pośrednich stosuje się interpolację liniową, przykładowo dla mocy 30W w paśmie 7MHz i anteny dipolowej otrzymujemy:

$$r = 0 + \frac{30}{50} \cdot 1,5 = 0,9\text{m}$$

a dla mocy 150W w paśmie 18MHz:

$$r = 2,6 + \frac{(3,7 - 2,6) \cdot (150 - 100)}{200 - 100} = 2,6 + 0,55 = 3,15$$

Str. 25. W zakresie fal ultrakrótkich granice stref dalekiej (4λ) i bliskiej promieniującej (0,159λ) znajdują się w znacznie mniejszej odległości od anteny nadawczej, co pozwala na zastosowanie wzorów dla strefy dalekiej do obliczenia odstępów ochronnego:

$$r = \sqrt{\frac{Z_0}{4\pi}} \cdot \frac{\sqrt{P \cdot G_1}}{E_g} \cdot C = \sqrt{\frac{120\pi}{4\pi}} \cdot \frac{\sqrt{P \cdot G_1}}{E_g} \cdot C = \sqrt{30} \cdot \frac{\sqrt{P \cdot G_1}}{E_g} \cdot C = 5,477 \cdot \frac{\sqrt{P \cdot G_1}}{E_g} \cdot C$$

Str. 26.  $E_g = 27,5\text{V/m}$  (dla pasma 2m; z tab. 1)

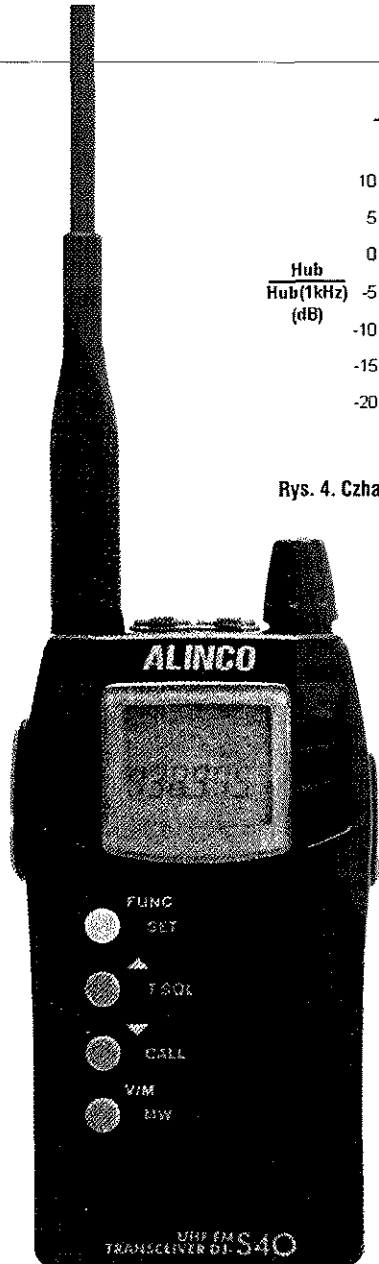
$$r = 5,477 \cdot \frac{\sqrt{16,6 \cdot 8,22}}{27,5} = 2,33\text{m}$$

Str. 26.

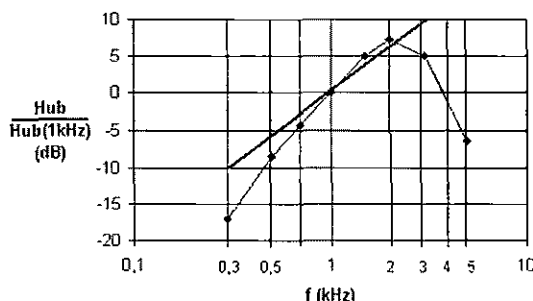
- graniczna wartość natężenia pola elektrycznego w zakresie 400-2000MHz jest wg normy DIN VDE 0848 obliczana ze wzoru

$$E_g \left[ \frac{\text{V}}{\text{m}} \right] = 1,375 \sqrt{f[\text{MHz}]}$$

Informujemy też, że kilka norm dotyczących promieniowania elektromagnetycznego (w formie pliku PDF) znajduje się na naszej stronie internetowej ([www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl)).

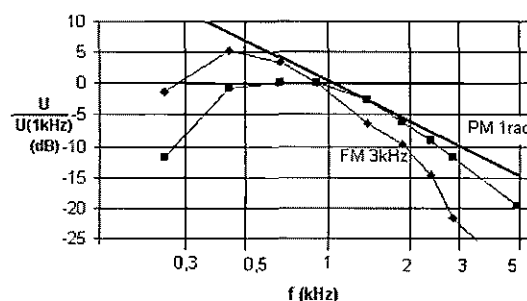


Tx-Frequenzgang Alinco DJ-S40



Rys. 4. Charakterystyka poziomu toru nadawczego

Rx-Frequenzgang Alinco DJ-S40



Rys. 5. Charakterystyka przenoszenia odbiornika

instrukcji obsługi dodawana jest wersja niemieckojęzyczna. Do akcesoriów dodatkowych należą dwa typy akumulatorów o pojemnościach 500 i 1500mAh – obydwa w cenie 46 euro.

Zmiana napięcia zasilania z 6 na 3,6 V wymaga przełączenia w menu.

Dla uniknięcia przypadkowego i niepożądanego ładowania zwykłych baterii w trakcie pracy ładowanie jest domyślnie wyłączone w menu. Dla osób intensywnie korzystających z radiostacji praktycznym dodatkiem jest podstawka do ładowania zapasowych akumulatorów - EDC-105 - w cenie 26 euro (wszystkie podane ceny dotyczą rynku niemieckiego – przyp. tłum.). Oprócz tego dostępne jest etui ESC-37 w cenie 19 euro.

Do dalszych akcesoriów należą: kabel służący do zasilania poprzez

gniazdo zapalniczki samochodowej oraz kilka odmian mikrofonosłuchawek i mikrofono-głośników pozwalających na korzystanie z VOX-u, jak np. EME-12.

### Podsumowanie

DJ-S40E jest urządzeniem niewielkim, lecz charakteryzującym się parametrami i funkcjonalnością odpowiadającymi współczesnemu stanowi techniki. Zalecana cena 138 euro jest przystępna także dla początkujących adeptów krótkofalarstwa.

Według informacji uzyskanych od niemieckiego dystrybutora na razie nie planuje się produkcji wersji na pasmo 2 m.

DL2CH, DO3MT  
Zdjęcia DH5FFL

Z CQ-DL 9/2004

tłum. Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Instrukcje obsługi  
i serwisowa:  
[www.alinco.com/  
pdf\\_files/Service/  
dis40ser.pdf](http://www.alinco.com/pdf_files/Service/dis40ser.pdf)

nu wariantu przeszukiwanie zatrzymuje się na zajętych kanałach aż do zaniku nośnej lub też zostaje wznowione po 5 sekundach. W trybie pamięciowym przeszukiwane są kanały zapisane w pamięciach oraz kanał awaryjny. Użytkownik może też zaznaczyć kanały, które mają być pomijane w trakcie przeszukiwania.

Miłośnicy Packet Radio znajdą w instrukcji szczegółowy opis połączenia DJ-S40E z kontrolerem TNC lub z modemem.

Połączenie kablowe dwóch radiostacji poprzez gniazda słuchawkowe pozwala na duplikację danych i konfiguracji.

### Akcesoria

W skład standardowych akcesoriów wchodzi: pętka do trzymania w ręku, haczyk do zawieszenia na pasku i dodatkowy pojemnik na baterie (3 x AA). Do ładowania akumulatora służy ładowarka wtyczkowa. W Niemczech do angielskiej

### Parametry odbiornika DJ-S40E

Parametr	Wartość (pasmo 70cm)	Uwagi
Współczynnik szumów	6,3 dB	
Czułość (FM)	-120,0dB / 0,224μV -119,7dB / 0,231μV -112,0dB / 0,56μV	Dla tłum. szumów 10dB (pasmo 25kHz) 12dB SINAD, dew. 3kHz, $f_{mod}$ 1kHz 12dB SINAD, dew. 3kHz, $f_{mod}$ 1kHz
Współczynnik kształtu	1,6	16,7kHz -6dB 26,8kHz -60dB
Charakterystyka wskaźnika siły odbioru		rys. 3
Dynamika bez występowania IM3	55,6dB	$IMD_3 = P_s - P_n = -64,1dBm - (-119,7dBm) = 55,6dBm$
IP3 (odniesiony do wejścia odbiornika)	-35,9dBm	$IPE_3 = 1,5 \times IMD_3 + P_n = 1,5 \times 55,6dB + (-119,7dBm) = -36,3dBm$
Zakres dynamiki bez występowania zjawiska blokowania	45,7dB	poziom - $P_n = -74,0dBm - (-119,7dBm) = 45,7dBm$
Tłumienie częstotl. lustrzanych (FM)	61,5 dB	FM dla 12 dB SINAD
Tłumienie częstotliwości pośredniej	101,6 dB	FM dla 12 dB SINAD
Próg czułości blokady szumów	-124,6dBm / 0,13μV 2,3dB -126,9dBm / 0,101μV	wartość progowa histereza blokada całkowicie zamknięta
Moc akustyczna	0,32W	na 8Ω przy współczynniku zniekształt. 10% przy 0,03W
Współczynnik zniekształceń	1,1%	
Charakterystyka przenoszenia		rys. 5, pasmo m.cz. (-3 dB): 2,4 kHz
Pobór prądu	0,039 A 0,044 A 0,141 A	zamknięta blokada szumów otwarta blokada szumów maks. siła głosu



W dniach od 6 do 8 października br. w Centrum Szkoleniowo-Konferencyjnym Wojskowego Instytutu Łączności w Zegrzu k. Warszawy już po raz szósty odbyła się pod auspicjami NATO Międzynarodowa Wojskowa Konferencja Telekomunikacji i Informatyki: 6th NATO Regional Conference on Military Communications and Information System – RCMCIS 2004.

## Nowości RCMCIS 2004



Stoisko Wojskowego Instytutu Łączności

Idea zorganizowania konferencji naukowej, która umożliwiałaby prezentację najważniejszych problemów dotyczących nowo opracowywanych wojskowych systemów łączności, powstała w Wyższej Szkole Oficerskiej Wojsk Łączności. I Konferencja Naukowa wraz z wystawą, poświęcona „Systemom łączności i informatyki na potrzeby obrony i bezpieczeństwa RP”, miała miejsce w 1992 roku w WSOWŁ w Zegrzu. W 1997 roku, po zakończeniu działalności WSOWŁ, organizację Wojskowej Konferencji Telekomunikacji i Informatyki przejął Wojskowy Instytut Łączności i Wojskowa Akademia Techniczna. Do organizacji WKTiI w 1998 roku aktywnie włączyła się natowska agencja NC3A. Od 1999 roku RCMCIS pełni ważną rolę regionalnej konferencji NATO, organizo-

wanej pod patronatem sekretarza stanu - pierwszego zastępcy obrony narodowej RP oraz zastępcy sekretarza generalnego NATO ds. wsparcia obronnego.

Organizatorem RCMCIS 2004 był Wojskowy Instytut Łączności, NATO C3 Agency oraz Wojskowa Akademia Techniczna.

Wszystkich uczestników konferencji powitał dyrektor Wojskowego Instytutu Łączności – dr inż. Marek Suchański. W obradach oraz sesjach plenarnych wzięło udział wielu wojskowych oraz cywilnych przedstawicieli producentów sprzętu łączności i informatyki z kraju oraz zagranicy.

Podobnie jak w ubiegłym roku, konferencji towarzyszyła wystawa systemów i urządzeń telekomunikacyjno-informatycznych.

W wystawie wzięło udział 28 firm prezentujących nowoczesne systemy łączności i informatyki (radiostacje, urządzenia oraz systemy teletransmisyjne i komutacyjne transmisji danych, światłowodowe i radiokomunikacyjne systemy satelitarne, sieci komputerowe, systemy multimedialne w zastosowaniach militarnych oraz komputerowe systemy wspomagania dowodzenia).

Prezentujemy kilka nowości z dziedziny radiokomunikacji, które mogą zaciekać naszych Czytelników.

### Radiostacja R-3505

Firma Radmor zaprezentowała kilka radiostacji wojskowych, znajdujących się już na wyposażeniu sił zbrojnych RP, a także nowo opracowaną radiostację osobistą R-3505.

Radiostacja ta jest przeznaczona do łączności taktycznej bliskiego zasięgu HF/VHF/UKF dla wojsk lądowych oraz do współdziałania z wojskami lotniczymi, morskimi i ze służbami cywilnymi, w tym z cywilną kontrolą lotów. Mogą z niej korzystać również służby ratownictwa (lądowego, morskiego i lotniczego) oraz służby publiczne, biorące udział w zdarzeniach o charakterze kryzysowym i koordynujące takie działania.

To urządzenie jest przeznaczone do pracy w zakresie częstotliwości 20...520MHz. Za jego pomocą można nawiązać łączność foniczną analogową (zwykłą i maskowaną) i cyfrową (zwykłą i szyfrowaną) oraz przeprowadzić transmisję danych. Radiostacja współpracuje z zewnętrznymi urządzeniami analogowymi i cyfrowymi, takimi jak modemy czy komputery PC. Jest też możliwy odbiór informacji z systemu GPS o pozycji geograficznej.

Radiostacja R-3505 należy do urządzeń radiowych określanych jako radiostacje programowalne (Software Defined Radio). Ich podstawowa idea polega na możliwości pracy radiostacji w różnych systemach radiowych wyłącznie poprzez zmianę oprogramowania urządzenia, czyli bez potrzeby wprowadzania modyfikacji w jego konstrukcję i technologię produkcji. Radiostacja integruje istniejące standardy radiokomunikacyjne, umożliwiając transmisję mowy, danych, obrazów wideo, pozycji (GPS) oraz retransmisję sygnału pomiędzy sieciami. Jest to inteligentny terminal i interfejs pomiędzy sieciami radiowymi a sieciami przewodowymi.

Dzięki tej radiostacji na współczesnym polu walki, a szczególnie w działaniach antyterrorystycznych, gdzie jest wymagana współpraca nie tylko różnych rodzajów wojsk (jednostki lądowe, lotnictwo, marynarka wojenna), ale również służb cywilnych (policja, straż pożarna, zespoły ratowników), będzie możliwe przeprowadzenie wspólnej operacji, zapewniając łączność między różnymi służbami. Z radiostacji tej mogą korzystać również służby ratownictwa lądowego, morskiego i lotniczego, a także służby publiczne koordynujące działania podczas likwidacji zagrożeń.

### Immobilizer ITK-02P

Wojskowy Instytut Łączności w Zegrzu przedstawił na wystawie m.in. immobilizer telefonów komórkowych ITK-02P. Urządzenie to służy do miejscowego blokowania telefonów w ściśle określonych częstotliwościach wykorzystywanych przez sieci GSM i NMT.

Ze względu na małą moc promieniowaną immobilizer nie stanowi zagrożenia dla zdrowia i nie wpływa na elektroniczne układy blokowanych przez siebie telefonów.

Jest przeznaczony do stosowania w bankach, szpitalach, salach konferencyjnych, teatrach, kinach, stacjach benzynowych,



Radiostacja R-3505 na stoisku Radmora



podczas tajnych narad i spotkań itp., czyli wszędzie tam, gdzie obowiązuje zakaz używania telefonów komórkowych ze względów użytkowych lub względów bezpieczeństwa.

Podstawowe właściwości i parametry ITK-02P:

- zakresy częstotliwości GSM: 900MHz, 1800MHz;
- skuteczny promień działania: 8-15m;
- maksymalny promień działania: 16-30m;
- zasilacz zewnętrzny: 16-18V;
- czas pracy z naładowanym akumulatorem: 8h;
- wymiary zewnętrzne: 124 x 50 x 128mm.

Na zewnątrz obudowy znajdują się anteny nadawcze, gniazdo zasilacza sieciowego oraz trzy sygnalizacyjne diody LED.

### Antena ARL-09/20/M

Wojskowe Zakłady Łączności nr 1 w Zegrzu oferowały m.in. ruchome węzły łączności cyfrowej, mobilne aparatownie (komutacyjne, transmisyjne, radioodbiorcze), a także anteny kierunkowe na pasmo 1-5GHz.



Antena ARL-09/20/M

Na zdjęciu jest widoczna antena reflektorowa logarytmiczna ARL-09/20/M. Antena ta jest przeznaczona do pracy w mobilnych radioliniach cyfrowych w paśmie III. Jest wykonana zgodnie z wymaganiami norm dla sprzętu wojskowego.

Podstawowe parametry anteny ARL-09/20M:

- zakres częstotliwości: 1300-2700MHz;
- impedancja wejściowa: 50Ω;
- współczynnik fali stojącej (WFS): <2;
- maksymalna moc wejściowa: 50W;
- zysk anteny: >20dB;
- polaryzacja: E, H;
- szerokość wiązki promieniowania w płaszczyznach: 12°/E, 10°/H;
- typ złącza: N;

- maksymalna prędkość wiatru: <130km/h;
- wymiary: 970x870x750mm;
- waga: 8kg.

### Analizator MS2721S

Firma Elsinco Polska z Warszawy zaoferowała nowość - ręczny analizator widma o paśmie 7GHz firmy Anritsu. Jest to pierwszy na rynku ręczny analizator widma o paśmie 7GHz i zarazem kolejny przyrząd z rodziny Spectrum Master, przeznaczony do analizy sygnałów w sieciach bezprzewodowych, takich jak 802.11a, 3G czy WiMAX.

Wykorzystując ten analizator można zbadać integralność przekazu głosu i danych z równoczesną identyfikacją sygnałów zakłócających. Wraz z pojawianiem się kolejnych odmian systemów bezprzewodowej transmisji danych staje się to coraz bardziej istotne.

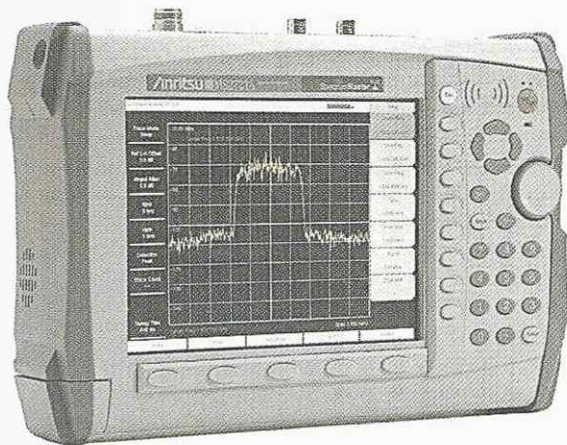
MS2721A umożliwia wykonanie szeregu złożonych pomiarów poprzez proste wciśnięcie pojedynczego przycisku, m.in. natężenia pola, mocy w kanale, pasma, mocy w kanale przylegającym (ACPR) czy stosunku nośnej do interferencji (C/I). Charakteryzuje się małymi szumami fazowymi, szerokością pasma pomiarowego od 10Hz do 3MHz i bardzo dużą szybkością przemiatania, niedostępną w żadnym innym analizatorze tej klasy.

Dodatkowe zalety MS2721A to kolorowy wyświetlacz TFT o przekątnej 8,4" i dużej jasności, wielojęzyczny interfejs użytkownika, porty Ethernet 10/100 i USB 2.0 oraz sloty na karty pamięci Flash.

### Analizator FSU50

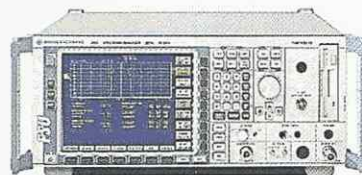
Firma Rohde&Schwarz Osterreich z Warszawy oferowała wiele nowości w dziedzinie łączności radiowej oraz sprzętu pomiarowego w.c.z., w tym wysokiej klasy analizator widma o oznaczeniu FSU50. Ten nowoczesny instrument pomiarowy charakteryzuje się pasmem od 20Hz do 50GHz i szerokim zakresem dynamicznym. Jest przeznaczony do najbardziej wymagających zastosowań w zakresie techniki mikrofalowej, systemów wojskowych i kosmicznych. FSU50 jest w obecnej chwili analizatorem o najszerszym zakresie dynamicznym, posiadającym szerokość pasma pomiarowego do 50MHz, wiele rodzajów filtrów i rozbudowane funkcje pomiarowe, umożliwiające m.in. precyzyjny pomiar mocy sygnałów szerokopasmowych.

Przy 1-decybelowej kompresji wzmocnienie wewnętrznego mieszacza wynosi 22dB, (IP3 13dBm) przy paśmie pomiarowym 10Hz



Analizator MS2721S Anritsu

i częstotliwości 50GHz. Poziom szumów fazowych wynosi 160dBc (1Hz) w odległości 10MHz od nośnej. Również dokładność pomiarowa analizatora jest nieprzeciętna: w zakresie do 3,6GHz całkowita niepewność pomiaru wynosi mniej niż 0,3dB, natomiast przy częstotliwości 50GHz utrzymuje się na poziomie 3dB bez filtrów preselekcyjnych.



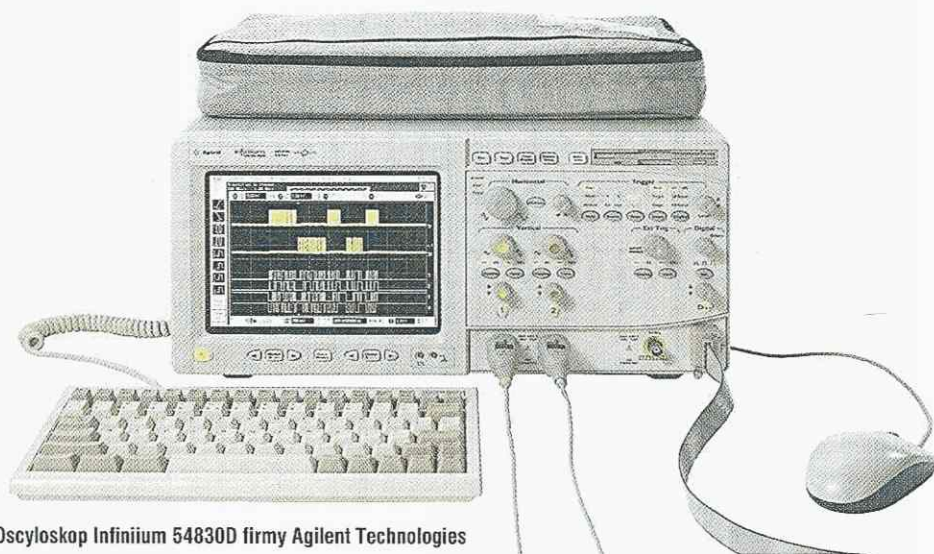
Analizator FSU50

Przy pomiarach na liniach produkcyjnych istotnego znaczenia nabiera szybkość wykonywania pomiarów. W przypadku FSU50 wynosi ona 80 przebiegów na sekundę w trybie manualnym i 70 w trybie zdalnego sterowania. Podobnie jak wszystkie pozostałe urządzenia serii FSU, także FSU50 wyposażono w system operacyjny Windows XP, interfejs LAN i funkcję Remote Desktop umożliwiającą zdalne sterowanie przyrządem po-



Stoisko Rohde & Schwarz





Oscyloskop Infiniium 54830D firmy Agilent Technologies

przez sieć LAN lub modem bez jakiegokolwiek dodatkowego oprogramowania.

### Oscyloskopy Infiniium

Firma AM Technologies Polska z Warszawy zaprezentowała całą gamę nowoczesnych przyrządów w.cz., w tym oscyloskopy Infiniium.

Są to nowe wersje oscyloskopów cyfrowych Agilent Technologies, charakteryzujące się częstotliwością pracy 60MHz...1GHz. Infiniium z serii 54830 są wyposażone w wewnętrzną pamięć o pojemności rozszerzonej do 128M punktów. W obecnej chwili nie ma na rynku oscyloskopu o większej wewnętrznej pamięci. Opatentowana technologia MegaZoom wraz z tak dużą pojemnością pamięci umożliwia rejestrację szybkozmiennych, złożonych sygnałów przy maksymalnej szybkości próbkowania w przeciągu dziesiątek milisekund. Ponadto specjalny tryb pracy z segmentowaną pamięcią jest przydatny przy analizie sygnałów radarowych, umożliwiając zapis sygnału tylko w okresach aktywności radaru. Pomiędzy kolejnymi paczkami danych pamięć nie jest w ogóle wykorzystywana. Oscyloskopy Infiniium 54830 zawierają interfejs użytkownika oparty na systemie Windows XP Pro. Pakiet My Infiniium pozwala na integrację takich narzędzi programowych, jak VEE Pro lub Matlab.

### Radiolinia DGT 4408M

Firma DGT ze Straszyna obok wielu kompleksowych rozwiązań telekomunikacyjnych i teleinformatycznych zaoferowała radiolinie z rozproszonym widmem DGT 4408M.

Radiolinia ta jest przeznaczona do realizacji łączności radiowej w paśmie IV o zakresie częstotli-

wości 4499...5000MHz. Nowoczesna konstrukcja oraz otwarta architektura pozwala na zastosowanie radiolinii do budowy nowoczesnych, szerokopasmowych sieci szczebla operacyjno-taktycznego. Pozwala na współpracę zarówno ze sprzętem telekomunikacyjnym pracującym w technologii TDM, jak i późniejszą rozbudowę o moduły przeznaczone do bezpośredniej współpracy z urządzeniami opartymi o technikę IP oraz ATM.



Radiolinia DGT 4408M

Podstawowe cechy DGT 4408M:

- otwarta architektura;
- dwublokowa konstrukcja;
- interfejsy: G.703, Stanag 4210, Eurocom D/1;
- maksymalna szybkość transmisji: 8448 kbit/s;
- polaryzacja anteny: pozioma i pionowa;

- modulacja: 16QAM;
- szerokość pasma: 25MHz;
- odstęp międzykanałowy: 250kHz.

### Radiostacja RKS-8000

Centrum Techniki Morskiej w Gdyni - Ośrodek Badawczo-Rozwojowy przedstawił radiostację krótkofalowe średniej mocy RKS-8000.

Widoczny na zdjęciu transceiver RKS-8000 stanowi podstawowy element stacjonarnych węzłów łączności oraz mobilnych, instalowanych na podwoziach kołowych systemów radiokomunikacyjnych.

Podstawowe parametry radiostacji:

- zakres częstotliwości: od 1,5 do 30MHz;
- rodzaje modulacji: A1A, A3A, F3E, I3E, B8E;
- czułość odbiornika: 1μV (S/N 10dB/SSB);
- moc wyjściowa nadajnika: 350W;
- wymiary urządzenia: 160 x 146 x 320mm;
- waga: 4,7kg.

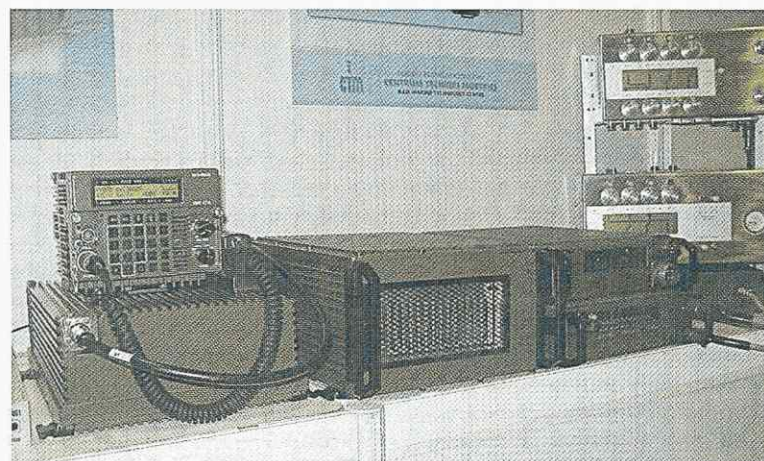
W skład ukompletowania radiostacji RKS-8000, oprócz transceivera (zespołu nadawczo-odbiorczego), wchodzi:

- pulpit sterujący RKS-8000PS;
- wzmacniacz mocy RKS-8000WM;
- zespół zasilacza AC RKS-8000ZA;
- zespół zasilacza DC RKS-8000ZA;
- układ sprzęgacza antenowego RKS-8000SA;
- programator RKS-8000PG.

### Radiostacja R-5800H-MP

Firma Unitronex z Warszawy zaprezentowała taktyczne systemy łączności radiowej, w tym wojskowe radiostacje krótkofalowe SSB amerykańskiej firmy Harris R-5800H-MP.

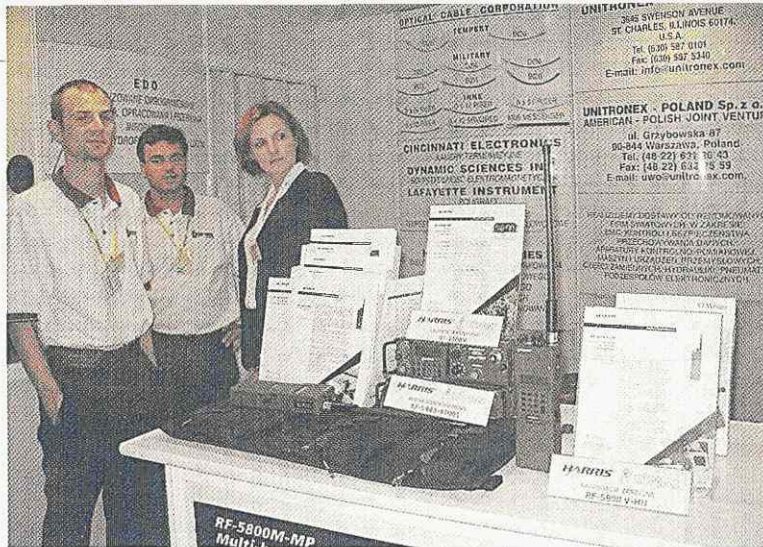
Widoczna na zdjęciu stoiska firmy radiostacja RKS-8000 jest jednowstęgowym urządzeniem



Stoisko Centrum Techniki Morskiej w Gdyni - radiostacja RKS-8000

www.agilent.com  
www.anritsu.com  
www.dgt.com.pl  
www.elsinco.com  
www.harris.com  
www.radmor.com.pl  
www.rohde-schwarz.com





Na stoisku Unitrodeksa można było zobaczyć wojskowe radiostacje firmy Harris

nadawczo-odbiorczym, przystosowanym także do transmisji danych.

Parametry ogólne radiostacji:

- zakres częstotliwości: 1,6-60MHz;
- rodzaje modulacji: J3E, A1A, J2A;
- czułość odbiornika: 0,5µV (S/N 10dB/SSB);
- moc wyjściowa nadajnika: 1, 5, 20W;
- wymiary: 267x81x343mm;
- waga: 4,5kg.

Na zdjęciu jest widoczna także radiostacja doreczna UHF RF-5800U-HH. Jest to radiostacja zbu-

dowana w oparciu o architekturę radiostacji rodziny FALCON i jest przeznaczona do zastosowania w działaniach z wykorzystaniem sił powietrznych w operacjach antyterrorystycznych, wszelkich przedsięwzięciach w terenie zurbanizowanym. Moc wyjściowa radiostacji 5W, zakres częstotliwości 225...450MHz. Utajnioną łączność foniczną zapewnia wbudowany mikrofonogłośnik lub mikrotelefon. Jest możliwa praca z wykorzystaniem modulacji FM AM oraz CVSD.

Standardowa konfiguracja radiostacji zapewnia transmisję danych, w tym niejawną, z szybkością do 16kbps, z wykorzystaniem modulacji FSK lub ASK.

Więcej o RCMCIS:

[www.wil.waw.pl/rcmcis2004](http://www.wil.waw.pl/rcmcis2004)

e-mail: [marketing@wil.waw.pl](mailto:marketing@wil.waw.pl)

Ze względu na ograniczoną ilość miejsca nie sposób opisać wszystkich nowości RSMCIS, ale warto w tym miejscu choćby wspomnieć jeszcze o radioliniach R-450C (pasmo 220...450MHz) oferowanych przez firmę Transbit, systemach radiowych punkt-wielopunkt oferowanych przez firmę Nera Networks Polska, czy firmie MAW Telecom prezentującej radiotelefony przenośne CP140, CP160, CP180.

Wszystkie wymienione firmy (przedstawicielstwa firm zagranicznych) stanowią podstawę krajowego zaopatrzenia Sił Zbrojnych RP w sprzęt łączności wojskowej.

Ponadto w tegorocznej wystawie wzięły udział dwie firmy zagraniczne: LERC S.A. z Francji i SES ASTRA z Luksemburga.

Już teraz w imieniu organizatorów zapraszamy na RCMCIS 2005 w dniach 6-8 października 2005 roku.

Andrzej Janeczek

REKLAMA

# RADMOR

RADMOR S.A.  
ul. Hutnicza 3, 81-212 Gdynia  
tel. (058) 69 96 999, fax (058) 69 96 992

Biurowo Obsługi Klienta: tel. (058) 69 96 666  
fax (058) 69 96 662

e-mail: [market@radmor.com.pl](mailto:market@radmor.com.pl)  
[www.radmor.com.pl](http://www.radmor.com.pl)

- SYSTEMY DYSPOZYTORSKIE I TRANKINGOWE
- RADIOTELEFONY DORECZNE, PRZEWOZNE I STACJONARNE
- ANTENY I INNY OSPRZET
- SZYBKIE SERWIS NA TERENIE CAŁEGO KRAJU



AQAP 110  
ISO 9001

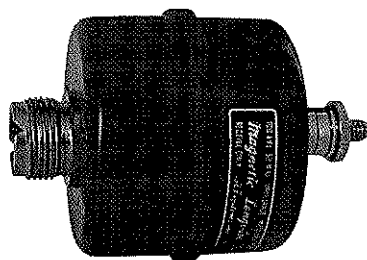
Certyfikat nr 44/SA/2003





## Transformator impedancji „Longwire”

# Magnetyczny balun dla długich anten drutowych (MLB)



Magnetyczny transformator impedancji longwire (MLB) można zamówić w firmie ELFA.  
Numer artykułu: 78-240-06.  
ELFA POLSKA Sp. z o.o., ul. Ogrodowa 58, 00-876 Warszawa  
Dział Obsługi Klienta: tel. (22) 520 22 00, faks (22) 520 22 20  
Internet: www.elfa.se  
E-mail: obsluga.klienta@elfa.se

Temat transformatorów magnetycznych, który był poruszany w ŚR 4/04, spotkał się z dużym zainteresowaniem Czytelników. Były m.in. pytania dotyczące możliwości nabycia

w kraju takich transformatorów. Ponieważ w ostatnim czasie, dzięki uprzejmości firmy ELFA, redakcja otrzymała do testów transformator holenderskiej firmy RF-System o oznaczeniu MLB, zaistniała znakomita okazja, aby zaprezentować możliwości tego wynalazku.

MLB to specjalny, magnetyczny transformator (balun) dla długich anten drutowych (Longwire – LW), który umożliwia dołączenie do odbiornika dowolnej anteny z drutu za pośrednictwem kabla koncentrycznego, bez potrzeby stosowania dostrajacza antenowego (skrzynki antenowej). Zamiast bezpośredniego dołączania nieekranowanego drutu do odbiornika, MLB pozwala na standardowe zasilanie odbiornika kablem koncentrycznym 50Ω. Chroni to przed wpływami elektromagnetycznych zakłóceń i szumu, pochodzących od instalacji domowych.

Dalszą zaletą stosowania MLB jest poprawienie poziomu sygnału, gdyż zazwyczaj wysokoimpedancyjna antena długodrutowa nie jest dopasowana do wejścia odbiornika o impedancji 50Ω. Antena długodrutowa ma impedancję od kilkuset do kilku tysięcy omów i w wyniku złego dopasowania występują

straty na skutek odbicia odbieranego sygnału. MLB transformuje w swoim opatentowanym układzie wysoką impedancję wejścia na niską impedancję wyjścia. Dopasowanie jest uzyskiwane w szerokim zakresie częstotliwości, praktycznie od 100kHz do 40MHz, przy zafalowaniu  $\pm 2\text{dB}$  i bez wytwarzania produktów intermodulacyjnych.

Kolejną zaletą jest utworzenie galwanicznego połączenia anteny długodrutowej z ekranem kabla koncentrycznego, który następnie może być w odbiorniku połączony z uziemieniem. Umożliwia to odpływ ładunków elektrostatycznych, indukowanych w antenie długodrutowej, do ziemi. Zmniejsza to zakłócenia wywołane przez ładunki elektrostatyczne indukowane w antenie podczas przechodzenia chmur nad anteną.

Antena długodrutowa, dla optymalnego odbierania w zakresie 0,1...40MHz, może mieć długość 10...40m. Jak wykazały testy opisane w dalszej części, najlepsze wyniki uzyskuje się przy antenie długości 12m lub 20m, przy których to długościach można się liczyć z dodatkowym zyskiem około 2dB.

MLB jest urządzeniem kompaktowym, wodoszczelnym. Wewnątrz znajduje się opatentowany transformator ze sprzężeniem magnetycznym.

Sposób podłączenia jest bardzo prosty: koniec anteny długodrutowej mocuje się pod radełkowaną nakrętką w MLB. Sama antena jest podwieszona możliwie wysoko na drugim końcu za pośrednictwem linki z tworzywa syntetycznego (perlon, włókno poliwęglanowe itp.). Do gniazda koncentrycznego (SO 239) w MLB dołącza się wtyk koncentryczny PL-259 z kablem koncentrycznym 50Ω. Naciąg anteny długodrutowej nie może być przenoszony na MLB. W tym celu koniec anteny przed MLB powinien być połączony z linką z tworzywa syntetycznego, przyczepionej do drugiego punktu zawieszenia anteny.

Jako kabel koncentryczny można stosować popularny kabel RG

58/CU. Lepszym jest bardziej elastyczny i podwójnie ekranowany kabel koncentryczny AIRCELL 7, dla którego są przewidziane odpowiednio dostosowane wtyki PL.

Dla dobrego i bezpiecznego odprowadzania ładunków elektrostatycznych odbiornik musi być dołączony do dobrego uziemienia.

MLB pozwala na podłączenie kabla koncentrycznego do różnego rodzaju anten drutowych, nie tylko LW, ale także Windom.

Sercem MLB jest specjalny transformator impedancji ze sprzężeniem magnetycznym, który zamienia kawałek drutu o długości 6...20m w szerokopasmową antenę odbiorczą bez potrzeby stosowania dostrajacza antenowego (skrzynki antenowej - tunera).

## Zalety stosowania MLB

- Doprowadzenie sygnału do odbiornika kablem koncentrycznym powoduje znaczne zredukowanie zakłóceń od lamp fluorescencyjnych, ściemniaczy, termostatów i komputerów.
- Brak generacji jakichkolwiek produktów intermodulacyjnych (MLB jest urządzeniem pasywnym).
- Praca w szerokim zakresie pasma; zachowuje właściwości w zakresie 100kHz do 40MHz bez potrzeby stosowania dostrajacza antenowego.
- Poprawa poziomu sygnału w wyniku lepszego dopasowania do niskoomowego wejścia odbiornika.
- Redukcja szumów statycznych; sygnały z anteny drutowej są doprowadzane w MLB do odbiornika za pośrednictwem pola magnetycznego.
- Galwanicznie połączenie anteny z ziemią (indukowane ładunki odprowadzane są do ziemi i nie grożą uszkodzeniem wrażliwych układów wejściowych odbiornika).

## Test praktyczny

Podczas testów MLB firmy RF-System potwierdziło się, że najlepiej spełnia on zadanie przy zasto-

### Parametry techniczne MLB

Zakres częstotliwości:	100kHz do 40 MHz $\pm 2\text{dB}$
Strata przenoszenia:	poniżej 0,5dB
Wymiary:	80x45mm
Zalecana długość anteny:	12 metrów lub więcej
Maksymalna moc przenoszona:	1W, antena jest tylko dla odbioru
Podłączenie anteny:	niklowana nakrętka mosiężna
Podłączenie kabla koncentrycznego:	SO 239
Maksymalna długość kabla koncentrycznego:	50m RG 58/u
Warunki pracy:	wodoszczelne, odporne na ultrafiolet (UV)
Temperatura pracy:	od -30°C do +70°C

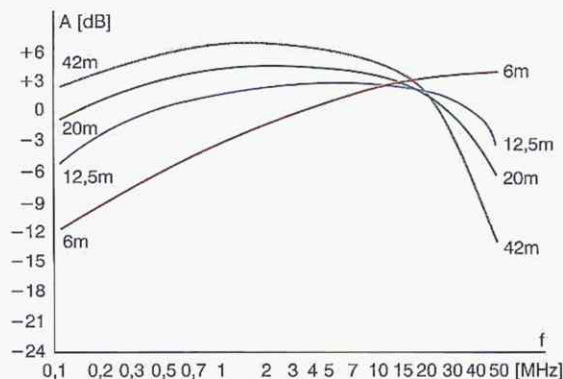


sowaniu anteny „długi drut” o długości 12 do 20m. Oczywiście jeśli miejsce pozwala, to można wykorzystać antenę dłuższą. Daje to wtedy lepszy odbiór na falach średnich i długich, lecz poprawa na falach krótkich (3 do 22MHz) będzie nieznaczna. Przy długościach ponad 20m odbiór powyżej 22MHz nieco się pogarsza. Przy mniejszych długościach warunki odbioru na falach średnich i długich nieco się pogorszą, lecz poprawią się warunki odbioru powyżej 22MHz. Zależność ta jest pokazana na wykresie (rys. 1).

Podczas testów stwierdzono, że antena LW z MLB dostarcza do odbiornika każdy sygnał w zakresie częstotliwości od 100Hz do 30MHz. W wyniku dużej skuteczności MLB niektóre sygnały mogą być bardzo silne. Nie są wyjątkiem sygnały w paśmie średniofalowym na poziomie 10-50mV (do S9 + 60dB), podobnie w paśmie 49m. Praktycznie żaden odbiornik nie może przyjąć sygnałów o takiej sile bez zakłóceń intermodulacyjnych i/lub efektów przesterowania. Efekty te mogą być słyszane jako silny poziom szumów tła i/lub zniekształcenie sygnału. Najłatwiejszym sposo-

bem na sprawdzenie, czy odbiornik nie jest przeciążony, jest przeprowadzenie nasłuchu w modzie AM w zakresach 1,9 do 2,8MHz i 14,1 do 14,7MHz. Jeśli na tych zakresach częstotliwości daje się usłyszeć stacje radiofoniczne, często zniekształcone, to oznacza, że odbiornik otrzymuje za dużo sygnałów. Zaradzić temu można wprowadzając tłumik. Większość odbiorników jest wyposażonych w tłumik -10 lub -20dB (przycisk DX-Local w urządzeniach przenośnych). W wyniku nieliniowości przy przeciążeniu i lokalnych produktach interferencji, zastosowanie tłumika może bardzo pomóc. Na przykład przy zastosowaniu tłumika 10dB siła sygnału spadnie o około 1,5 w skali S-metra, lecz produkty intermodulacyjne zmniejszą o 30dB (30 razy, czyli S5). Mimo że brzmi to dziwnie, tłumik w takim przypadku daje znaczne polepszenie odbioru.

Jeśli odbiornik nie ma odpowiedniego tłumika na wejściu, to można skorzystać z tłumika antenowego RF Systems SP-2. Daje on tłumienia 0dB, -6dB, -10dB, -20dB, -30dB i -40dB. Pozwala to na optymalne nastawienie poziomu sygna-



Rys.1 Charakterystyka amplitudowo-częstotliwościowa anteny w zależności od długości zastosowanego drutu

lu. SP2 posiada także filtr tłumienia fal średnich, przydatny przy odbiorze dalekich stacji na falach KF i długich (jeśli w pobliżu pracuje silna lokalna stacja średniofalowa). SP2 pozwala na dołączenie dwóch odbiorników do jednej anteny.

Dipole, anteny z pułapkami (trapami), takie jak W3DZZ, a także G5RV, dają dobry odbiór na jednym lub kilku pasmach częstotliwości. Ale między tymi pasmami częstotliwości impedancja anteny różni się znacznie od impedancji odbiornika, dając w efekcie złe warunki odbioru. Te „luki czułości”

REKLAMA

# maxon

## RADIOTELEFONY DLA PROFESJONALISTÓW

**Lepszy** niż myślisz  
**Tańszy** niż myślisz

# MYŚLISZ...

Zapraszamy do współpracy

Autoryzowany Dystrybutor MAXON w Polsce :

**RADIOTON**  
SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI I ZABEZPIECZENIA OBIEKTÓW

[www.radioton.pl](http://www.radioton.pl)

**RADIOTON** sp. z o.o.

31-513 Kraków, ul. Olszańska 5

tel.: (12) 624 58 00, 624 58 01, 417 36 77

fax: (12) 624 58 02

e-mail: [radioton@radioton.pl](mailto:radioton@radioton.pl)



# INTERNET

Poradnikowy i edukacyjny magazyn wszystkich użytkowników Internetu



## Co miesiąc w Magazynie INTERNET:

- Najbardziej aktualne informacje o globalnej sieci komputerowej
- Porady praktyczne dla początkujących i zaawansowanych
- Opisy najnowszych technologii
- Kursy dla webmasterów
- Przegląd niezbędnego oprogramowania
- Artykuły, które pomogą Twojej firmie lepiej wykorzystać Internet, uniknąć zagrożeń i zaoszczędzić pieniądze
- Opisy ciekawych zastosowań Internetu
- Porady dotyczące wyszukiwania informacji



## W grudniowym numerze m.in.:

- Rutowanie podstawą Internetu; Jak podzielić Neostradę w sieci lokalnej
- Doktor Elektron w akcji, czyli jak zadbać o zdrowie za pomocą Internetu
- Internetowe konta dla fotografów
- Bezpieczny WLAN
- HotSpot - Internet za rogiem

Magazyn INTERNET można nabyć we wszystkich EMPIK-ach i większych kioskach z prasą. Wszelkich informacji udziela

**Dział Prenumeraty:**

tel. (22) 568-99-22, faks (22) 568-99-00  
e-mail: prenumerata@avi.com.pl  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9

nie występują przy zastosowaniu anteny długodrutowej z MLB. Specjalny transformator impedancji wewnątrz MLB dopasowuje dużą impedancję pojemnościową krótkiej anteny LW na małą impedancję kabla koncentrycznego i na wejściu odbiornika. Impedancja indukcyjna transformatora dopasowującego zmienia się odwrotnie do zmiany pojemnościowej impedancji anteny, dając w wyniku maksymalne przeniesienie sygnału, praktycznie niezależne od częstotliwości. Oznacza to, że krótka antena LW (do 20 metrów) będzie miała z grubsza taką samą czułość na wszystkich częstotliwościach, bez stosowania dostrajacza antenowego.

## Uwagi konstrukcyjne

Jak wiemy, przy częstotliwościach poniżej 30MHz tak zwany „efekt naskórkowy” nie ma znaczenia. Z tego też powodu pod względem elektrycznym w zasadzie każdy rodzaj drutu może być brany pod uwagę. Ponieważ jednak stal będzie się szybko utleniała i rdzewiała - powinno się jej unikać. W sprzedaży znajduje się specjalna lica antenowa RF-Systems o długościach 25, 42 i 100 metrów z 30 skręconych drucików z miedzi beztlenu, pokrytych warstwą poliuretanu odpornego na UV i zanieczyszczenia powietrza. Jeśli antena ma być niewidoczna (dla spełnienia zastrzeżeń gospodarza lub sąsiadów), to można użyć pełnego drutu ze stali nierdzewnej, grubości 0,8mm, stosowanego przy spawaniu argonowym. Oczywiście nie należy stosować drutu specjalnego z rdzeniem (do spawania gazowego), lecz rodzaj pełny.

Łatwo dostępny drut miedziany o przekroju około 2,5mm<sup>2</sup> i pokryty PCV (drut do domowych instalacji elektrycznych) także nadaje się na antenę, lecz należy pamiętać, że ma on tendencję do wyciągania się. Ponadto drut taki, jeśli dużo porusza się na wietrze, utwardza się i może pęknąć. Również ptaki mogą nie spostrzec cienkiego drutu (można zawiesić kilka kawałków ostrzegawczej folii aluminiowej).

Niewątpliwie anteny „długi drut” muszą być izolowane od miejsca zamocowania! Do tego celu należy stosować izolatory jakkowe (np. RF-System), lecz można także zastosować kawałek rury plastikowej stosowanej w instalacjach domowych. Odpowiednie są rury o średnicy 32mm. W przypadku przymocowania anteny do ściany, komina lub drzewa, należy stosować linki nylonowe (dostępne

w sklepach gospodarstwa domowego). Grubość linki 4mm jest wystarczająca. Linkę należy co roku sprawdzać, gdyż może ona utracić wytrzymałość pod wpływem promieniowania UV.

Wysokość anteny LW jest ważna. Lepiej jest zrobić ją krótszą, lecz wysoko umieszczoną niż odwrotnie. Powodem tego jest to, że anteny, które znajdują się na wysokości 1/4 długości fali lub niżej, będą bardziej czułe na sygnały przychodzące pod dostatecznie wysokim kątem. Oznacza to zazwyczaj sygnały jednoskokowe (one-hop) z odległości do 2000km. Transmisje z większej odległości przybývają pod znacznie niższym kątem w stosunku do powierzchni ziemi, często równoległe do niej. Anteny drutowe są bardziej czułe na takie sygnały, gdy znajdują się na wysokości większej niż 1/4 fali nad ziemią.

Dla pasma tropikalnego 60m (5MHz) oznacza to, że pożądana jest wysokość anteny co najmniej 15m na ziemi lub 10m, jeśli jest się zainteresowanym głównie 20m pasmem amatorskim (14MHz). Bardzo celowym jest zawieszenie anteny LW pod kątem około 30° w stosunku do ziemi. Uzyskuje się wtedy charakterystykę anteny bardziej dookólną, zakłócenia lokalne są zredukowane, a antena staje się czuła na sygnały z polaryzacją poziomą i pionową. Lepsze wyniki uzyskuje się, jeśli MLB jest dołączony do wyższego końca anteny. Jeśli sposób mocowania anteny, pokazany na rysunku, nie może być zastosowany, to należy eksperymentować we własnym zakresie, lecz należy pamiętać o tym, aby antena była możliwie jak najwyżej, zawsze na zewnątrz obszaru zakłócającego, otaczającego budynek (5m od ściany, 1m nad dachem).

Na kablu po obu stronach należy zamontować wtyki PL 259. Złącza PL 259/SO 239 nie są wodoszczelne. Najprostszym sposobem uszczelnienia jest zastosowanie tulejki ochronnej RS-1 od RF-System. Tulejkę taką nakłada się na kabel przed zamontowaniem PL 259. Po zamontowaniu wtyku i skręceniu go z gniazdem SO 239 w MLB całość połączenia pokrywa się wazeliną lub specjalnym smarem morskim MR7. Następnie tulejkę nasuwa się na złącze aż do powierzchni MLB. W razie potrzeby tulejkę można swobodnie zesunąć. Można także owinąć złącze i początek kabla taśmą gumową samoutwardzającą się.

Uszczelnienie jest bardzo ważne, gdyż w przeciwnym przypad-



ku kabel naciągnie wilgoć w siatkę ekranu, powodując znaczny wzrost strat i zły styk.

Kabel koncentryczny, prowadzący do MBL, którego ekran jest podłączony przez wtyk PL 259 do chassis odbiornika, musi być dołączony do uziemienia.

### Uziemienie i zabezpieczenie od wyładowań atmosferycznych

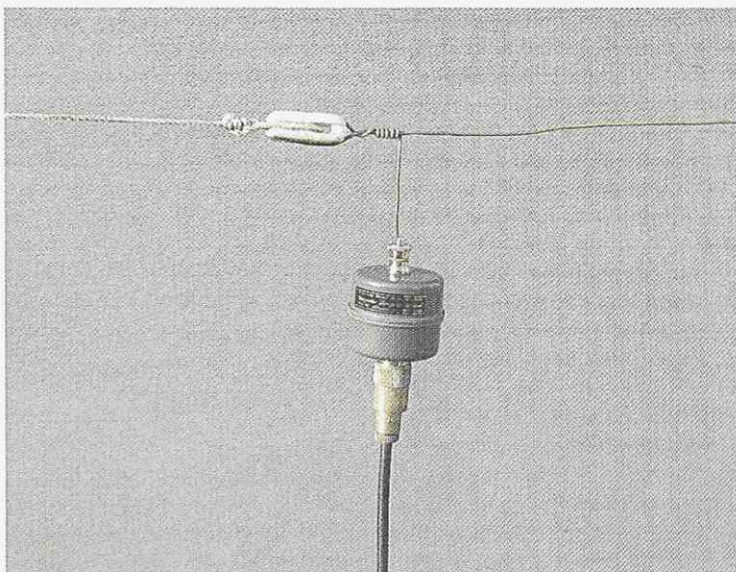
W praktyce często stosuje się przewód zerowy sieci, lecz jest on zanieczyszczony interferencjami. Często stwierdza się lepsze wyniki, gdy będzie zastosowane oddzielne podłączenie od odbiornika do uziemienia. Jest to także znacznie bezpieczniejsze, gdyż ładunki statyczne mogą odpływać bezpośrednio do ziemi, zamiast przez złożony układ sieci domowej. W starych domach rura wodna stanowiła doskonałe uziemienie (do czasu, kiedy wprowadzono rury PCV).

Uziemienie można także wykonać samemu we własnym zakresie.

Miedziane pręty uziemiające są bardzo dobrym rozwiązaniem, lecz można także stosować rury stalowe, pokryte galwanicznie, o długości co najmniej 1,5m. Rurę należy wbić do ziemi i podłączyć do niej

przewód uziemiający o średnicy co najmniej 4mm. Drugi koniec przewodu trzeba dołączyć do zacisku GND w odbiorniku komunikacyjnym. Zapewni to łatwy odpływ ładunków elektrostatycznych do ziemi. Jeśli tego się nie zrobi, metalowa obudowa odbiornika, kabel koncentryczny do anteny i kabel sieciowy będą tworzyły rodzaj „sztucznej anteny”, a wtedy każde urządzenie elektryczne w domu może być źródłem zakłóceń, pogarszając stosunek sygnału do szumu. Jeśli absolutnie nie ma możliwości wykonania własnego uziemienia, wtedy pozostaje założyć oddzielny pojedynczy przewód między zaciskiem uziemienia odbiornika i zaciskiem zerującym przy liczniku energii elektrycznej.

Przy założeniu, że instalacja uziemiająca została wykonana właściwie, MBL pozwoli na odpro-



wadzenie ładunków do ziemi bez uszkodzenia odbiornika. Jednakże nie może być on zabezpieczony w przypadku bezpośredniego uderzenia pioruna. Jeśli burza jest w bezpośredniej odległości, należy odłączyć antenę od odbiornika. Najlepiej byłoby wtedy uszczelnić wtyk antenowy na końcu kabla, a kabel wyrzucić za okno.

Zdzisław Bieńkowski SP6LB

REKLAMA

**DRAGON**

**ONWA**

**REXON**

**LEMM**

**TRIDENT**



#### MAGNUM MX

- częstotliwość 26,960 - 27,400 MHz CB
- moc 4W
- AM/FM, 40 kanałów
- S METR
- zasilanie 13,8V
- certyfikat CE



#### MK 3

- częstotliwość 26,960 - 27,400 MHz CB
- moc 4W
- AM/FM, 40 kanałów
- zasilanie 13,8V
- certyfikat CE

#### REXON RL 102

- częstotliwość 138 - 174 MHz
- max. moc 5W
- odstęp międzykanałowy 12,5 kHz
- pojemnik na baterie 6xR6
- CTCSS/DTMF - opcja
- certyfikat CE



**MERX®**

P.H.U. "MERX" Sp.j.  
33-300 Nowy Sącz,  
ul. Nawojowska 88B

tel. +48 18 4438660, fax +48 18 4438665

e-mail: [moffice@merx.com.pl](mailto:moffice@merx.com.pl)

[www.merx.com.pl](http://www.merx.com.pl)

#### WT 415

- PMR 446 MHz / 8ch (CTCSS)
- LPD 434 MHz / 69ch
- VOX
- w zestawie komplet akcesoriów
- certyfikat CE



#### W NASZEJ OFERCIE:

- przewoźne, noszone radia VHF, UHF profesjonalne i amatorskie
- anteny samochodowe i bazowe na wszystkie pasma firmy LEMM
- radiotelefony CB oraz osprzęt
- akumulatory: NiCd, NiMH, alkaliczne 1,5V
- ładowarki do akumulatorów
- systemy telewizji przemysłowej, wideodomofony
- ceny w oparciu o bezpośredni import całej oferty
- homologacje

**RADIOTELEFONY  
BEZ REJESTRACJI I OPŁAT**

**SPRZEDAŻ**

**SERWIS**

**HURT**

**DETAL**

**MONTAŻ**



## Halo! Międzynarodowa Stacja Kosmiczna?

## Łączność z kosmosem

Jak już informowaliśmy, 6 października 2004 roku o godzinie 13.57 czasu lokalnego przeprowadzono pierwszą w Polsce radioamatorską łączność radiową z astronautą przebywającym na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS). Było to ukoronowanie ponaddwuletnich przygotowań ekipy Morskiego Klubu Łączności „Szkuner” SP2ZIE.

Łączność była realizowana w ramach edukacyjnego programu ARISS (Amateur Radio on The International Space Station), który powstał przy współpracy krótkofalowców z państw uczestniczących w programie budowy Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS) oraz agencji kosmicznych - amerykańskiej NASA, rosyjskiej RKA, europejskiej ESA, japońskiej JAXA i kanadyjskiej CSA.

Program ten jest adresowany do ambitnej młodzieży szkolnej i akademickiej, a jego cel to popularyzacja astronautyki, historii podboju kosmosu, pobudzanie i rozwijanie zainteresowań naukami ścisłymi, przede wszystkim nowoczesnymi technologiami, przemysłem kosmicznym oraz łącznością radiową, w tym krótkofalarstwem.

Aby przybliżyć kulisy pierwszej polskiej łączności z ARISS, postanowi-

liśmy zadać kilka pytań prezesowi Koła Naukowego Radioelektroniki przy Akademii Morskiej w Gdyni, Krystianowi Górskiemu SQ2KL, autorowi i realizatorowi programu ARISS Polska (to właśnie w ramach KNR funkcjonuje Morski Klub Łączności „Szkuner” SP2ZIE).

**Świat Radio:** Podobno byłes pomysłodawcą zorganizowania łączności z ARISS? W jakich okolicznościach zrodził się pomysł przystąpienia do realizacji tego programu?

Krystian Górski: Krótkofalarstwem interesuję się od kilku lat, licencję zdobyłem dzięki kursowi zorganizowanemu 2 lata temu (czerwiec 2002 r.) przez klub SP2ZIE i już zostałem mu wierny. Moje zainteresowania to wypadkowa fascynacji łącznością radiową oraz kosmosem. Najbardziej intere-

sują mnie łączności od UKF w górę, w tym łączności satelitarne, praca na rozmaitych trybach cyfrowych, nasłuch, radioastronomia amatorska. Postarałem się nawet, aby moja praca dyplomowa była powiązana z krótkofalarstwem (jej tytuł brzmi: „Projekt i realizacja układu sterowania paraboliczną anteną kierunkową”, praca dotyczy adaptacji terminala satelitarnego Inmarsat na potrzeby satelitarnej łączności amatorskiej – terminal składa się z anteny parabolicznej o 100cm średnicy wraz z układem stabilizacji żyroskopowej).

Pomysł zrealizowania łączności z ARISS pojawił się podczas studiowania czasopism krótkofalarskich i astronautycznych. W czasopismach astronautycznych zapoznałem się z programami naukowymi i edukacyjnymi realizowanymi na ISS, tam natrafiłem na informację o ARISS. Dodatkowe poszukiwania w prasie krótkofalarskiej uzupełniły moją wiedzę. Po trzymiesięcznych, żmudnych przygotowaniach, wniosek naszego klubu łączności SP2ZIE został złożony do oficera łącznikowego ARISS na Polskę z ramienia PZK - Wiesława SP2DX oraz równoległe do ARISS-EUROPA. 10 lutego 2003 r. otrzymaliśmy informację, że wniosek został przyjęty.

**ŚR:** Była to miła wiadomość, ale pewnie jednocześnie wywołała obawy, czy wszystko uda się przeprowadzić jak najlepiej i na czas? Jak wyglądały przygotowania w klubie do realizacji programu?

KG: To był długi i żmudny proces. Na początku byliśmy bardzo ubogim klubem (w sprzęt i warunki, oczywiście zapuła do realizacji tego projektu nam nie brakowało).

Od podstaw musieliśmy przygotować warunki do łączności. Wstępnie, zgodnie z wymaganiami uczelni, zarejestrowaliśmy Koło Naukowe Radioelektroniki przy Akademii Morskiej w Gdyni, które jest stowarzyszeniem obecnych i byłych studentów Akademii Morskiej. Na działalność statutową naszego koła i potrzeby realizowanego projektu pozyskaliśmy nowe pomieszczenie (24m<sup>2</sup>) na XI piętrze jednego z akademików należących do AM w Gdyni. Praktycznie przez cały czas nasza uczelnia aktywnie wspierała naszą działalność, udzielając wsparcia materialnego i sprzętowego.

Nawiązaliśmy współpracę z Polskim Towarzystwem Astronautyki, którego trójmiejscy członkowie realizują pilotażowy program nauczania astronautyki dla liceów



Krystian Górski SQ2KL (z prawej) z Wiesławem SP2DX



Przeprowadziliśmy cykl wykładów dla młodzieży szkolnej, przedstawiając im urok naszego hobby, jego bogatą historię, staraliśmy się zaszczepić im bakcyla eteru. Efekty przerosły nasze oczekiwania, po każdym wykładzie co najmniej 3-4 osoby żywo zaczynały interesować się krótkofalarstwem. Ogólną liczbę uczestników tych spotkań oceniam z grubsza na około 100 osób.

**KG:** Koncepcja sprzętu wielokrotnie zmieniała się w trakcie przygotowań. Na dachu 11-piętrowego akademika (jeden z najwyższych położonych budynków w Gdyni), w którym mieści się siedziba Koła Naukowego Radioelektroniki, zainstalowano 5-metrowy maszt antenowy (kratownica). Na wierzchołku tego masztu zainstalowaliśmy rotor azymut-elewacja firmy Spid Elektronik, następnie dwie 11-elementowe krzyżowe anteny Yagi na pasmo 2m, wykonane przez Edwarda SP9WZB (anteny te mają parametry porównywalne z antenami A14820T Cushcrafta). Przy okazji należy tu powiedzieć, że kolega Edward udzielił nam nieocenionej



pomocy w fazowaniu i strojeniu zestawu anten, służąc nam swoją radą i bogatym doświadczeniem praktycznym. Na dachu pojawiła się też zapasowa antena na 2m GP 1/4 fali. Korzystając z okazji, chciałbym podważyć dość powszechny pogląd, że do realizacji takich łączności potrzeba superrozbudowanego sprzętu pracującego we wszystkich rodzajach modulacji oraz możliwości kompensacji efektu Dopplera. Powiem wprost: wystarczy relatywnie tani transceiver pracujący w kanałach i z mocą wyjściową ok. 50-70W, np. typu Yaesu FT-2800. Kompensację efektu Dopplera można zniwelować sprytną kombinacją pamięci kanałów ustawionych w rastrze co 2,5kHz.

Oczywiście, im bardziej rozbudowana radiostacja, tym lepiej. W końcu można też rozważać opcję, dzięki której korektę częstotliwości przeprowadza komputer z odpowiednim oprogramowaniem i interfejsem do radia.

Na pewno jest wymagana odpowiednia „nadmiarowość” systemu łączności, tj. musi być zestaw podstawowy i zestaw zapasowy, który będzie mógł pracować na wypadek niespodziewanej awarii pierwszego zestawu. Zestaw zapasowy może być nieco uboższy w konfiguracji antenowej - wystarczy antena GP 1/4λ – jednak trzeba zapewnić odpowiedni zapas mocy (optymalnie jest to około 50-100W).

**ICOM** **NAJWIĘKSZA HURTOWNIA I SERWIS W POLSCE**  
**PROFESJONALNE RADIOTELEFONY NA PASMA AMATORSKIE**  
**Wszystkie najnowsze modele firmy Icom**

**IC-M503**  
z DSC i dodatkowym  
manipulatorem



**IC-A110 EURO**  
118-136,975MHz, 36W pep.



**IC-PCR1000**  
Odbiornik radiokomunikacyjny  
jako modem zewnętrzny do  
komputera  
PC.  
0,01-  
1300MHz.

**Escort** ul. Energetyków 9, 70-656 Szczecin,  
tel. (91) 4624-379, 4624-408, faks 4624-353

37.



Strony www powiązane z projektem:  
<http://ariss.astronautilus.pl>  
[www.sp2zie.gd.pl](http://www.sp2zie.gd.pl)  
<http://znak.astronet.pl/>  
[www.am.gdynia.pl](http://www.am.gdynia.pl)

Strona NASA  
[www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)

Chciałbym tutaj dodać, że nawiązaliśmy owocną współpracę z Sebastianem Stoffem – autorem programu Orbitron. Program ten służy do wyznaczania i śledzenia przelotów satelitów oraz wizualizacji efektowej. Obliczenia są dokonywane na podstawie danych orbit otrzymanych z plików z elementami kepleriańskimi TLE. Na naszą prośbę Sebastian dołączył do swojego programu fenomenalne wręcz opcje sterowania rotorów AZ-EL (standard Spid-Elektronik, WispDDE) oraz przeliczanie w czasie rzeczywistym odchyłki częstotliwości wywołane efektem Dopplera. W najbliższym czasie Orbitron będzie rozbudowany o opcje sterowania wybranymi modelami transceiverów radioamatorskich.

**ŚR:** Jak wspominałeś, zgodnie z wymogami ARISS wszystkie elementy służące do przeprowadzenia łączności muszą być zdublowane. Jaką ostatecznie przygotowaliście konfigurację sprzętową?

**KG:** W finalnej postaci do realizacji łączności zestaw podstawowy zawierał:

- TRX Yaesu FT-847 - 50W output,
- zestaw dwóch 11-elementowych anten krzyżowych (Edward SP9WZB),
- rotor azymut-elewacja ze sterownikiem (firma Spid Elektronik),
- komputer z oprogramowaniem Orbitron i specjalnie napisanym modulem do sterowania rotora Spid Elektronik ([www.stoff.pl](http://www.stoff.pl)).

Zestaw zapasowy stanowił Yaesu FT-2800 (65W output) + antena GP 1/4λ.

Całość została podłączona do zestawu podtrzymywania zasilania UPS.

Muszę jeszcze dodać, że przy współpracy z Katedrą Systemów Informacyjnych Akademii Morskiej i Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej otrzymaliśmy wa-

runki techniczne do przeprowadzenia retransmisji seansu łączności do Internetu - łącznie internetowe z wysokim priorytetem (QoS) i gwarantowaną przepustowością 100Mb. Serwer do transmisji wideo udostępnił Urząd Miasta Rumi.

**ŚR:** A jak było z ustalaniem terminu łączności?

**KG:** Gotowość techniczną do realizacji łączności zgłosiliśmy już pół roku po przyjęciu wniosku. Następnie czekaliśmy cierpliwie, aż zmniejszy się kolejka stacji zainteresowanych ARISS. Mimo że w pewnym momencie byliśmy na pierwszym miejscu kolejki, to termin naszej łączności był wielokrotnie przesuwany, pierwszeństwo mają stacje z krajów uczestniczących w budowie ISS.

**ŚR:** Słyszałem, że przez cały czas przygotowani doskonaliliście umiejętności techniczne i operatorskie, przeprowadzając łączności satelitarne przez satelitę NO-44 PCSAT oraz prowadząc nasłuch innych satelitów w paśmie 2m. Podobno wśród młodzieży ogłosiliście konkurs na pytania do astronautów, zaś nagrodą dla finalistów miało być osobiste zadanie astronauty wymyślonego przez siebie pytania. Kto zwyciężył i zadawał pytania?

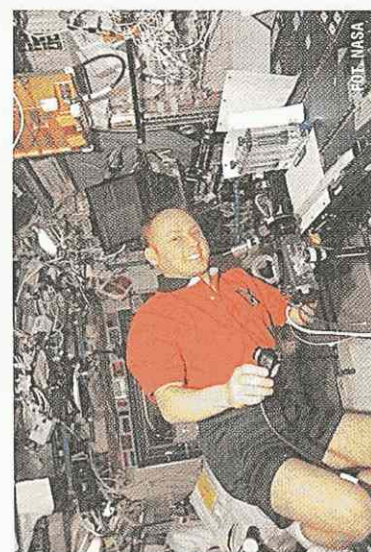
**KG:** Dobrym testem przygotowania okazał się nasłuch łączności ARISS prowadzonych przez sąsiednie kraje (stacja francuska, holenderska i niemiecka), gdzie odpowiedzi astronauty odbierano z raportem od S7 do S9+10.

Jeśli chodzi o pytania, zadawali je uczniowie dwóch szkół średnich: Liceum Autorskiego w Gdyni oraz Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Gdańsku-Nowym Porcie. Ostatnie dwa pytania były zaplanowane dla ekipy SP2ZIE i przedstawiciela Polskiego Towarzystwa Astronautycznego.

**ŚR:** Czy miałeś obawy lub treść przed łącznością? Opowiedz o przebiegu samej łączności.

**KG:** Operatorem był Krzysztof SQ8JIP, ja zaś zajmowałem się koordynacją całego przebiegu łączności. Przed seansem myślałem tylko o tym, aby... nie zatrzęśło (2 tygodnie wcześniej miały miejsce wstrząsy sejsmiczne, odczuwalne na terenie Gdyni).

Na kwadrans przed łącznością zadzwonił do nas Gaston Bertels ON4WF, koordynator ARISS-EUROPA, z zapytaniem na temat finałowych przygotowań do łączności. Gaston poprosił nas, abyśmy



Rozmówca trójmiejskiej młodzieży. Astronauta Edward „Mike” Fincke wraz z resztą 9. załogi ISS wrócił bezpiecznie na Ziemię 24 października 2004 r.

zaczęli wołać 2 minuty przed pojawieniem się stacji kosmicznej nad horyzontem. Tak też zrobiliśmy, ale opanowani przez stres w pierwszej chwili zapomnieliśmy, że od strony „przylotu” ISS mamy małą górkę, która nam napędziła trochę nerwów: astronauta odpowiedział nam bowiem dopiero po szóstym zawołaniu, a każda chwila ciszy powodowała, że atmosfera tak gęstniała, jak na meczu piłkarskim tuż przed strzeleniem gola. Jak widać, nie zabrakło dramaturgii chwili. Na dodatek odrobinę kłopotu sprawiali media, bowiem ekipa z Panoramy Gdańskiej pojawiła się na parę sekund przed łącznością, a ekipy fotoreporterów niemiłosiernie oślepiały nas fleszami podczas robienia zdjęć. Dźwiękowcy z radia dzielnie walczyli o dostęp do jak najlepszej akustyki podczas łączności.

Po gromkim „hallo” ze strony astronauty Edwarda Fincke rozległy się brawa i wszyscy odetchnęliśmy z wielką ulgą.

Zadawanie pytań przebiegło zgodnie z planem, astronauta odpowiadał dowcipnie i z połotem. Najbardziej utkwiło mi w pamięci zdanie, które wypowiedział tuż przed wejściem ISS poza linię horyzontu: „Pamiętajcie, by rozwijać swoje zainteresowania...”

Sądzę, że to motto było adresowane do wszystkich miłośników radioamatorskiego hobby i astronautyki. Po łączności nie było końca gromkim oklaskom, nie zabrakło też łez szczęścia i radości z osiągnięcia takiego sukcesu.

**ŚR:** Edukacyjna i wychowawcza rola ARISS jest efektem odpowiedniego przygotowania oraz



Na tym zdjęciu najlepiej widać użyty do łączności sprzęt. Przy mikrofonie Krzysztof SQ8JIP



sporego nakładu intensywnej pracy nad poszerzeniem wiedzy, jaką muszą włożyć uczestnicy programu. Chętnych na świecie do przeprowadzenia łączności jest wielu, a priorytet mają stacje z krajów biorących udział w programie budowy ISS. Czy mógłbyś udzielić jakichś rad innym, którzy chcieliby powtórzyć Wasz sukces?

KG: Chciałbym powiedzieć, że choć z pozoru łączność z ISS wydaje się być prosta, to patrząc z perspektywy czasu, połączenie aspektów technicznych, organizacyjnych i logistycznych czyni to zadanie trudnym, ale nie niemożliwym. Nie było nam łatwo, bowiem wielokrotnie musieliśmy się borykać z problemami, których nie byliśmy w stanie przewidzieć.

Chcę zachęcić kluby łączności do realizacji łączności ARISS u siebie, na własnym podwórku. Uważam, że najlepszym (co nie znaczy, że najprostszym) rozwiązaniem jest zachęcenie zaprzyjaźnionej szkoły średniej do realizacji programu ZNEK w swojej szkole, a klub łączności zapewniłby obsługę techniczną i organizacyjną łączności. Ze swej strony wszystkim osobom, które poważnie myślą o przepro-

wadzeniu takiej łączności, deklaruje daleko idącą pomoc. Postaram się przekazać im jak najwięcej informacji „z kuchni”, np. odnośnie metodyki prowadzenia projektu.

Uważam, że do realizacji łączności ARISS nie trzeba wielkich nakładów finansowych - potrzebna jest tylko wiara w pokonanie wszechobecnego u nas stanu niemożności, przeświadczenia, że nic nie warto robić, bo jacyś „oni” nie pozwolą, stordędują nasze wysiłki, skrytykują, wyśmiejają, a jeśli przypadkiem nam się uda - to zlekceważą czy pominą milczeniem.

Pamiętajcie: ten program realizuje się przede wszystkim dla własnej satysfakcji, jest to ciekawe, wciągające zajęcie dla młodzieży szkolnej, alternatywa dla budki z piwem...

ŚR: Dla młodzieży uczestniczącej w tym projekcie przeprowadzenie obustronnej łączności radiowej z pracującymi na stacji astronautami - krótkofalowcami to niewątpliwie ogromne przeżycie. Zadanie pytania i otrzymanie odpowiedzi „wprost z niebios” zapewne na długo pozostanie w pamięci. Być może zaowocuje trwałym zainteresowaniem krótkofalarstwem. Czy

chciałbyś jeszcze dodać coś do naszej rozmowy?

KG: Korzystając z okazji, chciałbym podziękować wszystkim uczestnikom programu: jestem wdzięczny klubowiczom z SP2ZIE za tak fantastyczną, miłą i twórczą atmosferę. Bez Was projekt ARISS nie udałby się w tak świetnej formie. TNX, TNX: SQ2RH, SQ2DK, SQ2HFH, SP2LLQ, SP2MH, SP2SCQ, SP8DSF, SQ2GN, SQ2JSS, SQ4HSV, SP2IKQ, SQ8JIP, SP2HBS, SQ6IUV, SP2MPO, oraz SWL Jakub Hojan, Przemysław Jakusz, Grzegorz Topyła, Sławek Skelnik, Przemysław Ciesielski, Darek Fojtuch, Mateusz Włoch, Andrzej Kotarski, Rafał Pawłowski.

Szczególne podziękowania dla: SP9WZB, SP6LB, OE1KDA, SP2DX, SP3JBI, SQ6ELF, WA6PY, SP5IYI, SP2IST, SP2FAP, SQ2WB, SP2HQY.

ŚR: Jeszcze raz gratuluję sukcesu i bardzo dziękuję, że pomimo wielu obowiązków znalazłeś chwilę na podzielenie się swoimi refleksjami po wyjątkowej łączności z kosmosem.

Z Krystianem Górskim SQ2KL  
rozmawiał  
Andrzej Janeczek SP5AHT

Adres e-mail  
Krystiana  
Górskiego SQ2KL:  
sq2kl@missTCP.net

REKLAMA



**ICOM POLSKA SP. Z O.O.**  
radiokomunikacja profesjonalna

**Sprzęt profesjonalny, morski, lotniczy i amatorski**



**ICOM**

Firmy zainteresowane  
współpracą prosimy o kontakt  
z dystrybutorami



**Autoryzowani dystrybutorzy:**

AVANTI: ul. Zamenhofa 1, 00-153 Warszawa, tel./fax (022) 831 34 52 / 831 54 43; [www.avanti-radio.pl](http://www.avanti-radio.pl)  
EPA Gdynia Sp. z o.o.: ul. Hutnicza 3, 81-212 Gdynia, tel./fax (058) 781 28 00  
ESCORT Sp. z o.o.: ul. Energetyków 9, 70-656 Szczecin, tel./fax (091) 4624 379; [www.escort.com.pl](http://www.escort.com.pl)

**ICOM POLSKA SPÓŁKA Z O.O.**

ul. 3 Maja 54  
81-850 Sopot

tel./fax +48 58 551 04 84  
tel./fax +48 58 550 04 27  
tel./fax +48 58 550 71 35

e-mail: [icompolska@icompolska.com.pl](mailto:icompolska@icompolska.com.pl)  
[www.icompolska.com.pl](http://www.icompolska.com.pl)

a company in the VHF-Group



Regulaminy dyplomów wydawanych przez PZK były już wielokrotnie publikowane na łamach naszego miesięcznika. Tym razem prezentujemy nowe szaty graficzne trzech dyplomów: SN0HQ-II, AC-15-Z, EU-SP-A. Oprócz tego informacje o nowych dyplomach: „50-lecie Miasta Świdnik”, „Warmia”, „70PRT”.

# Nowe dyplomy



## SN0HQ-II

W celu uzyskania dyplomu należy udokumentować posiadanie odpowiedniej liczby łączności ze stacją SN0HQ przeprowadzonych podczas co najmniej dowolnie wybranych 2 edycji IARU Contest - począwszy od IARU Contest 2000.

Stacje SP - 12 QSOs, EU - 9 QSOs, DX - 6 QSOs. Zaliczane są łączności przeprowadzone na pasmach i emisjach dopuszczonymi do pracy w ramach IARU Contest.



Oплата za dyplom dla członków PZK wynosi 3 znaczki pocztowe na list zwykły. Dla stacji polskich niezrzeszonych w PZK 15 zł. Dla stacji zagranicznych 5 IRC, 5 euro lub 5 USD.

Uwaga: Dyplom „SN0HQ-II” może być zdobywany tylko jeden raz. Zgłoszenie typu GCR, którego zgodność z przedłożonymi kartami QSL potwierdzona została przez OT PZK, klub lub 2 członków PZK, należy przesłać na adres Award Managera PZK.

## AC-15-Z (All Countries of 15th Zone)

Dyplom wydawany jest za łączności z co najmniej 23 krajami lub okręgami wywoławczymi strefy 15 (Zone 15 WAZ): 1A0, 9A, 9H, ES, HA, HV, I, IS, LY, OE (2 okręgi), OH0, OH (3 okręgi), OJ0, OK, OM, S5, SP (4 okręgi), T7, T9, TK, UA2, YL, YU, Z3, ZA. Łączności z 4 okręgami SP są obowiązkowe. Zalicza się potwierdzone kartami QSL łączności (nasłuchy) przeprowadzone po 1 stycznia 1955 r. Pasma i emisje dowolne. Łączności mieszane, cross band oraz przez przekaźniki naziemne i satelitarne niedozwolone. Oplata za dyplom dla członków PZK wynosi 3 znaczki pocztowe na list zwykły. Dla stacji polskich niezrzeszonych w PZK 15 zł. Dla stacji zagranicznych 5 IRC, 5 euro lub 5 USD. Zgłoszenie typu GCR, którego zgodność z przedłożonymi kartami QSL potwierdzona została przez OT PZK, klub lub 2 członków PZK, należy przesłać na adres Award Managera PZK.

## EU-SP-A (European Union SP Award)

Dyplom wydawany jest za przeprowadzone i potwierdzone kartami QSL łączności (nasłuchy) po 1.01.2004 r. z wszystkimi 25 państwami członkowskimi Unii Europejskiej: CT, DL, EA, EI, ES, F, G, HA, I, LX, LY, OE, OH, OK, OM, ON, OZ, PA, S5, SM, SP, SV, YL, ZC4/5B4, 9H. W roku 2004 każda łączność/nasłuch z polską stacją okolicznościową mającą sufiks „EU” lub „UE”, zastępuje dowolne

brakujące państwo, z ograniczeniem, że jedna stacja może zastąpić tylko jedno państwo. Pasma i emisje dowolne. Łączności mieszane, cross band oraz przez przekaźniki naziemne i satelitarne niedozwolone. Oplata za dyplom dla członków PZK wynosi 3 znaczki pocztowe na list zwykły. Dla stacji polskich niezrzeszonych w PZK 15 zł. Dla stacji zagranicznych 5 IRC, 5 euro lub 5 USD. Zgłoszenie typu GCR, którego zgodność z przedłożonymi kartami QSL potwierdzona została przez OT PZK, klub lub 2 członków PZK, należy przesłać na adres Award Managera PZK (Augustyn Wawrzynek SP6BOW, ul. Korfanteo 5 B/1, 47-232 Kędzierzyn - Koźle 12).

## 50-lecie Miasta Świdnik

Dyplom jest wydawany dla uczczenia 50. rocznicy nadania praw miejskich osiedlu przyzakładowemu przy WSK w Świdniku.

1 stycznia 1951 roku został powołany zakład o nazwie Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego w Świdniku (obecnie Polskie Zakłady Lotnicze – Świdnik SA). 7 października 1954 roku osiedle przyzakładowe liczące ok. 3,5 tys. mieszkańców uzyskało prawa miejskie i nazwę Świdnik. Obecnie Świdnik liczy 40 tys. mieszkańców.

Dyplom 50-lecia Miasta Świdnik jest wydawany w 3 klasach. Aby go uzyskać, należy przeprowadzić 10, 7 lub 3 łączności (w zależności od klasy) ze stacjami: SP8CGS, SP8GVM, SP8CIV, SP8FIQ, SP8QEJ, SP8BGR, SQ8GKD i innymi na pasmach amatorskich dowolnymi emisjami w okresie od 1.10.2004 do 31.12.2004 roku.

Oprócz tego z nazw dni tygodnia (odpowiednio przekształconych), w których przeprowadzono łączność, trzeba ułożyć nazwę „WSK Świdnik”, „Świdnik” lub „WSK” (w zależności od klasy dyplomu) w następującym układzie:

- poniedziałek – P=Ś-S
- wtorek – W=W-W
- środa – S=I
- czwartek – C=D
- piątek – P=N
- sobota – S=I
- niedziela – N=K-K



Dyplom będzie wydawany w trzech klasach:

- klasa I: za przeprowadzenie 10 łączności w poszczególnych dniach tygodnia i ułożenie nazwy „WSK Świdnik”,
- klasa II: za przeprowadzenie 7 łączności i ułożenie nazwy „Świdnik”,
- klasa III: za przeprowadzenie 3 łączności i ułożenie nazwy „WSK”.

Zgłoszenie na dyplom należy przesłać na piśmie na obowiązujących drukach do dnia 20 stycznia 2005 roku wraz z wyciągiem z dziennika o przeprowadzonych łącznościach i kserokopią wpłaty na adres: Adolf Borowik SP8VGS, ul. Kosynierów 15/77, 21-Świdnik.

Koszt dyplomu wynosi 10 zł. Kwotę należy wpłacić do dnia 21.01.2005 roku na powyższy adres.

Dyplomy zostaną wysłane zainteresowanym (po spełnieniu warunków regulaminu) sukcesywnie do 31.03.2005 roku.

## Warmia

Dyplom „Warmia” wydawany jest przez Warmińskie Stowarzyszenie Krótkofalowców z siedzibą w Braniewie, pod patronatem marszałka Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego.

Dyplom „Warmia” ma na celu promowanie i popularyzację regionu położonego w dorzeczu Pasłęki oraz środkowej Łyny.

Nazwa „Warmia” pochodzi od plemienia Prusów zamieszkującego niegdyś te ziemie. Utrata Warmii przez Polskę nastąpiła wraz z przeprowadzeniem w roku 1772 I rozbioru Rzeczypospolitej. W okresie zaborów teren ten znalazł się pod panowaniem niemieckim. W 1945 r., po zakończeniu II wojny światowej, Warmia wróciła do Polski.

### Warunki uzyskania dyplomu:

Podstawą do uzyskania dyplomu przez nadawców i nasłuchowców jest uzyskanie 25 punktów.

Za przeprowadzenie łączności lub nasłuchu z radiostacją pracującą z terenu Warmii zalicza się 1 pkt. Na terenie Warmii znajdują się następujące, ważniejsze historycznie miejscowości: Barczewo, Biskupiec, Bisztynek, Braniewo, Frombork, Dobre Miasto, Jeziorany, Lidzbark Warmiński, Olsztyn, Orneta i Pieńiężno.

Za łączność ze stacją SP4YZW - 3 pkt.

Ponadto za odpowiedź na jedno z niżej wymienionych pytań zalicza się 5 pkt. (za odpowiedź na wszystkie pytania 10 pkt.):

- a) W którym roku Hozjusz sprowadził na Warmię jezuitów?
- b) Kto przed rozbiorem Polski był ostatnim biskupem Warmii?
- c) Od którego roku Warmia wchodzi w skład Rzeczypospolitej?
- d) Od kiedy Lidzbark Warmiński był siedzibą biskupów warmińskich?

Nadawcy pracujący z wyżej wymienionych miejscowości i najbliższych terenów gminnych podają, że łączność jest punktowana do dyplomu „Warmia”.

Do punktacji zaliczane są łączności przeprowadzone na wszystkich pasmach KF i UKF oraz wszystkimi rodzajami emisji. Z tą samą stacją można pracować tylko 1 raz na tym samym paśmie.

Wykaz łączności i nasłuchów należy sporządzać na obowiązującym druku (bez kart QSL).

Łączność i nasłuchy zaliczane są od 2 marca 2002 r.

Adres wydawcy: Warmińskie Stowarzyszenie Krótkofalowców w Braniewie, ul. Kościuszki 82, 14-500 Braniewo.

Informacje dodatkowe: zainteresowani dyplomem „Warmia” nadawcy i nasłuchowcy zagraniczni mogą również ubiegać się o uzyskanie dyplomu wg zasad określonych w rozdziale „Warunki uzyskania dyplomu”, z tym że do wniosku dołączają kupony IRC lub znaczki pocztowe o wartości przesyłki obowiązującej w danym kraju.

Dyplom wydawany jest bezpłatnie.

Za udział w uzyskiwaniu dyplomu rozlosowane zostaną książki wg następujących zasad:

- wśród pierwszych 25 zgłoszeń wylosowane zostaną 3 książki,
- z następnych 50 zgłoszeń wylosowanych zostanie 5 książek.

## 70PRT

15 stycznia 1935 roku rozpoczęła swoją działalność Rozgłośnia Regionalna Polskiego Radia w Toruniu. W siedemdziesiąt rocznicę tego ważnego dla regionu toruńskiego wydarzenia, Toruński Klub Krótkofalowców przy Młodzieżowej Spółdzielni Mieszkaniowej w Toruniu (SP2PMK), pod patronatem Oddziału PZK im. Mikołaja Koperni-

ka - OT49 wydaje dyplom 70 lat Polskiego Radia Toruń - „70PRT”.

Dla uzyskania tego dyplomu należy zgromadzić 70 punktów na zasadach podanych niżej.

Zalicza się łączności oraz nasłuchy przeprowadzone na pasmach KF i UKF, emisjami zgodnie z posiadanym pozwoleniem w okresie od 1 stycznia do 31 marca 2005 r.

Stacje dające punkty do dyplomu liczy się tylko raz.

Łączności i nasłuchów przeprowadzonych przez przemienniki nie zalicza się.

Punktacja za QSO oraz nasłuch:

- HF70PRT - 25 punktów,
- z innymi stacjami okolicznościowymi z powiatów P-TO i P-TM między innymi HF2PZK, HF2IARU, 3Z2IARU - 15 punktów,
- ze stacjami byłych pracowników Polskiego Radia w Toruniu - SP2PI - 15 punktów,
- ze stacjami z powiatów P-TM i P-TO - 10 punktów,
- z członkami oddziałów 49 i 26 z innych powiatów niż P-TO i P-TM - 5 punktów,

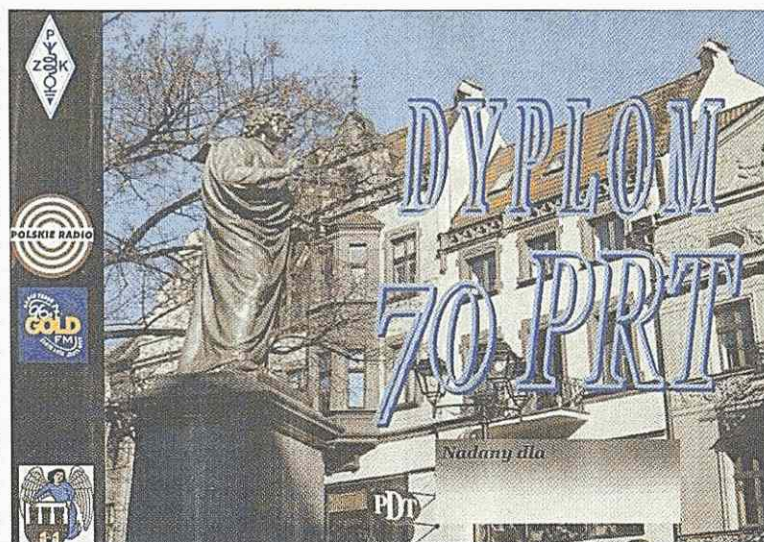
Za łączności i nasłuchy przeprowadzone w okresie głównych obchodów rocznicy, to jest od 15 do 22 stycznia 2005 roku do punktacji dolicza się dodatkowe 10 punktów.

Zgłoszenia w formie wyciągu z logu stacyjnego potwierdzonego przez Oddział PZK lub 2 nadawców (zalecane na typowym druku PZK) wraz z kartami QSL dla stacji wykazanych w zgłoszeniu oraz opłatę od stacji polskich 15 zł, a od stacji zagranicznych 5 IRC, 5 euro lub 5 USD należy przesłać nie później niż do 30 kwietnia 2005 roku na adres: Award Manager 70PRT Józef Jachimowicz SP2AQB, ul. Mickiewicza 52 m. 5, 87-100 Toruń.

Adresy kontaktowe:

**Award Manager PZK**  
Augustyn Wawrzyniak  
SP6BOW, ul. Korfańtego  
5 B/1, 47-232  
Kędzierzyn-Koźle 12  
„50-lecie Miasta  
Świdnik” - Adolf  
Borowik SP8VGS, ul.  
Kosynierów 15/77, 21-  
Świdnik  
**Warmińskie  
Stowarzyszenie  
Krótkofalowców**  
w Braniewie, ul.  
Kościuszki 82, 14-500  
Braniewo

**Award Manager  
70PRT** Józef  
Jachimowicz SP2AQB,  
ul. Mickiewicza 52 m. 5,  
87-100 Toruń





W chwili oddawania tego numeru do druku trwają przygotowania do nieplanowanego Nadzwyczajnego Zjazdu PZK. Okazało się, że organ nadzorujący procedurę rejestracyjną nowego statutu, jakim dla PZK jest prezydent miasta Warszawy, zauważył błędy w statucie i zobowiązał PZK do ich usunięcia w trybie pilnym. W tym celu konieczne stało się zwołanie specjalnego posiedzenia w dniu 20 listopada w Warszawie.

# Z życia klubów i oddziałów PZK

## SNOHQ

Tuż przed XXXVII Zjazdem SPDXC (8 października br.) w WDW Żagiel, w Pieczyskach k. Koronowa odbyło się spotkanie operatorów stacji SNOHQ.

Już 7 października do ośrodka przybyło ok. 20 uczestników piętkowego spotkania, w tym Stefan PA3ADJ oraz Andrzej PA4A. Rozpoczęła pracę stacja SP0DXC, zarówno na KF, jak i na UKF, z operatorem naprowadzającym Czesławem SP2UKB.

W spotkaniu operatorów SNOHQ w dniu 8 października wzięło udział 45 z 72 operatorów. W czasie spotkania wybrano kapitana zespołu SNOHQ w osobie Tomka SP6T (ex SP6AYP), inicjatora całego tego wspaniałego przedsięwzięcia. Wszyscy uczestnicy tegorocznej edycji Mistrzostw IARU otrzymali pamiątkowe dyplomy od PZK, które wręczał Wojtek SP9P, wiceprezes PZK, oraz od SDXC, wręczane przez prezesa Tomka SP5CCC. Spotkanie zespołu SNOHQ miało charakter typowo roboczy, a dotyczyło wyboru programu logującego, obsługi wybranego programu (Writelog) oraz in-



Robert SP5XVY (w środku) wręcza dyplom za SPDXC 2004 Januszowi SP6IXF. Przy mikrofonie Leszek SP6CIK

nych spraw organizacyjnych, których celem jest optymalizacja wysiłków podejmowanych dla uzyskania jak najlepszego wyniku w Mistrzostwach IARU 2005.

## XXXVII Zjazd SPDXC

W dniach 8-10 października w Pieczyskach nad Zalewem Koronowskim odbył się Zjazd SPDXC Klubu. Był to zjazd sprawozdawczy-wyborczy, tak więc dokonano wyboru nowego zarządu klubu. Pełny

skład zarządu jest następujący:

- Prezes: Tomasz Barbachowski SP5UAF
- Wiceprezes ds. sportowych: Tomasz Niewodniczański SP6T
- Wiceprezes ds. organizacyjnych: Witold Perzanowski SP5LCC
- Sekretarz krajowy: Wiesław Kosiński SP4Z
- Sekretarz zagraniczny: Marek Niedzielski SP7DQR
- Skarbnik: Jerzy Śleżnik SP7CVW
- Manager SP DX Maratonu: Andrzej Baluk SP8FNA
- Manager ds. mediów: Zygmunt Szumski SP5ELA

Na zjeździe dokonano m.in. podsumowania dotychczasowej pracy zespołu SNOHQ oraz ogłoszono wyniki SPDXC Contest za 2004 rok. Miało miejsce także sprawozdanie z wyprawy na Banaba Island T33C, przedstawione przez uczestnika wyprawy Andree IK1PMR oraz sprawozdanie z wyprawy CE0Y/SP9PT na Wyspę Wielkanocną, wygłoszone przez Wojciecha SP9PT.

Pogoda dopisała, przybyła ponad setka członków oraz wielu sympatyków SPDXC Klubu (łącznie z gośćmi ok. 170 osób). Zjazd, oprócz spraw organizacyjnych, obradował na tematy sportowe z propozycjami do regulaminu Komisji SP DX Contest włącznie. Ceremonię wręczenia pucharów i dyplom-

Z nieoficjalnych informacji wynika, że ekipa SNOHQ w tegorocznych zawodach IARU zajęła II miejsce na świecie. Gratulujemy i z niecierpliwością czekamy na oficjalne potwierdzenie wyniku.



Ekipa SNOHQ z prezesem PZK



mów za SP DX Contest 2004 prowadził Robert SP5XVY, przewodniczący Komisji Zawodów, w asyście Leszka SP6CIK. Bezprecedensowy był udział w zjeździe całego prezydium ZG PZK z prezesem ZG PZK Piotrem SP2JMR, Wojtkiem SP9P, Ewą SP1LOS, Aleksandrem SP2UKA i Bogdanem SP3IQ. Wśród zaproszonych gości był Wojciech Makowski, doradca zarządu Polskiego Radia S.A., który zaprosił wszystkich chętnych do odwiedzin radiostacji PR koło Solca, skąd jest emitowany Program I Polskiego Radia na częstotliwości 225kHz. Radiostację zwiedziło kilkudziesięciu uczestników Zjazdu SPDX Klubu.

### Przerwa w komunikatach RBI

Od sierpnia Radiowy Biuletyn Informacyjny, z powodu choroby redaktora SP5BLD, nie jest nadawany. Ostatni program, przed przerwą, nadano w niedzielę 25 lipca 2004 r. o godzinie 8.00 L z Dylewskiej Góry i o 22.30 L z Grodziska Mazowieckiego. W sierpniu już nie było RBI z powodów nagłej, poważnej choroby Jurka SP5BLD. Okres rekonwalescencji może jednak trwać wiele miesięcy i z tego powodu Radiowy Biuletyn Informacyjny nie jest nadawany jeszcze przed oddaniem do druku tego numeru ŚR. Prawdopodobny termin wznowienia emisji RBI jest planowany pod koniec roku - w zależności od stanu zdrowia kolegi SP5BLD i pomocy redakcyjnej i realizacyjnej ze strony słuchaczy programu - krótkofalowców SP.

Redakcja ŚR życzy szybkiego powrotu do zdrowia Jurkowi SP5BLD!

Przypominamy czytelnikom adresy RBI: sp5bld@poczta.onet.pl, sp5bld@wp.pl oraz radiowybiuletyninformacyjny@interia.pl. Telefon domowy: (22) 724 23 80, telefon redakcyjny, komórkowy: 691 898 768 i 603 545 765.

### Krótkofalowcy BIS

W dniu 30 października o godzinie 22.00 SP6ARR powtórzył emisję pierwszej części reportażu ze Zjazdu PK OTC w Ślesinie, nadanego już w ostatnią niedzielę września (na życzenie nowych widzów).

Z kolei druga, premierowa część reportażu ze spotkania w Ślesinie została nadana 31 października, także o godzinie 22.00.

Ze względu na wzrastającą ilość powtórzeń emisji na życzenie kolegów z kraju i zagranicy SP6ARR zamierza w pierwszy dzień świąt Bożego Narodzenia nadać 4-godzinne wydanie składające się z wszyst-

kich nadanych od czerwca br. programów. Poszczególne emisje będą przeplatane wejściami na żywo ze studia, w którym będzie pracowała stacja KF i UKF do kontaktu z krótkofalowcami.

Szczegóły na stronie [www.videopres.pl](http://www.videopres.pl) lub [www.videopres.com](http://www.videopres.com).

### Posiedzenie Komisji Infrastruktury Sejmu RP

Wyjazdowe Posiedzenie Komisji Infrastruktury Sejmu RP, w której uczestniczył prezes PZK, odbyło się 19 października w Centralnym Laboratorium URTiP w Boruczy k. Warszawy. Omawiane tematy to: „Funkcjonowanie URTiP” referowane przez prezesa Witolda Grabosia oraz „Główne założenia strategii regulacyjnej w dziedzinie telekomunikacji i poczty”, referowane przez ministra Wojciecha Hałkę - podsekretarza stanu w Ministerstwie Infrastruktury oraz przez prezesa W. Grabosia. W czasie dyskusji były poruszane m.in. sprawy związane z dostępnością usług internetowych dla szerszych kręgów społeczeństwa.

### Znaki okolicznościowe 75 lat PZK

PZK informuje, że wszystkie zgłoszenia na znak okolicznościowy z tej okazji, składający się z prefiksu SP lub SQ i dalej np. SP75XXX, SQ75XXX, należy składać do właściwych terytorialnie oddziałów URTiP. Będą one przydzielone wnioskodawcom pod wa-

runkiem, że występujący jest aktualnie członkiem PZK zgodnie z wykazem zamieszczonym w Internecie na [www.pzk.org.pl](http://www.pzk.org.pl). Pozostałe serie prefiksów SN75, 3Z75 ewentualnie SR75, SO75, będą przydzielane stacjom po każdorazowym zaopiniowaniu przez Prezydium ZG PZK. Znak HF75PZK jest przeznaczony dla stacji SP0PZK.

Pozwolenia na pracę pod znakiem okolicznościowym z okazji 75-lecia PZK będą wydawane na okres od 1.01.2005 do 31.03.2005.

Nie dotyczy to znaków okolicznościowych z okazji 80-lecia powstania IARU - tu należy występować o czas obejmujący faktyczną datę powstania IARU, to jest 18 kwietnia. Koordynatorem dla tej serii znaków jest Jerzy SP2PI.

### Obchody 75-lecia PZK

Uroczysta inauguracja obchodów jubileuszu PZK odbędzie się w poniedziałek 17 stycznia 2005 roku o godzinie 19.00 w klubie Kameleon w Toruniu. W ramach tej imprezy będzie otwarta wystawa starych odbiorników radiowych, przygotowana przez członków OT-49. Otwarcie wystawy, na której będzie czynna stacja okolicznościowa, ma zainaugurować obchody nie tylko 75. rocznicy PZK, ale także 80. rocznicy IARU i 70. rocznicy powstania Polskiego Radia w Toruniu. Zarząd Oddziału im. Mikołaja Kopernika



W przyszłym roku przypada także 10-lecie Świata Radio. Jak Waszym zdaniem redakcja ŚR powinna uczcić ten jubileusz?

### Znaki okolicznościowe przyznane w październiku 2004 r.

Znak ok.	Operator	QSL Manag.	Okreg. B. QSL	OT PZK	Uwagi
HF2IARU	SP2PI	SP2PI	SP2	49	25.01-6.03.2005, 80 lat IARU, 75 lat PZK
HF2PZK	SP2PMK	SP2PI	SP2	49	1-28.02.2005, 75 lat PZK
HF3IARU	SP3SLD	SP3SLD	SP2	49	25.01-6.03.2005, 80 lat IARU, 75 lat PZK
HF6IARU	SP6BOW	SP6BOW	SP6	11	25.01-31.03.2005, 80 lat IARU, 75 lat PZK
HF8IARU	SP8MI	SP8MI	SP8	05	25.01-6.03.2005, 80 lat IARU, 75 lat PZK
HF9IARU	SQ9ACH	SQ9ACH	SP9	31	1.01-31.03.2005, 80 lat IARU, 75 lat PZK
HF70PRT	SP2PMK	SP2PI	SP2	49	1-31.03.2005, 70 lat Polskiego Radia Toruń
SN3IARU	SP3VT	SP3VT	SP2	49	25.01-6.03.2005, 80 lat IARU, 75 lat PZK
SN60FFD	SP9FFD	SP9FFD	-	-	15.01-15.02.2005, 69 lat wyzwolenia obozu koncentracyjnego
SQ75FMU	SQ9FMU	SQ9FMU	SP9	06	1-21.01.2005 i 15.02-15.03.2005, 75 lat PZK
3Z2GD	SP2PMO	SP2FOV	SP2	09	4.10-31.12.2004, 40 lat Klubu SP2PMO przy KW Policji w Gdańsku
3Z2IARU	SP2B	SP2B	SP2	49	25.01-6.03.2005, 80 lat IARU, 75 lat PZK
3Z4IARU	SP4JWD	SP4JWD	SP2	49	25.01-6.03.2005, 80 lat IARU, 75 lat PZK
3Z8IARU	SP8AQA	SP8AQA	SP8	05	25.01-6.03.2005, 80 lat IARU, 75 lat PZK
3Z9IARU	SP9PRO	SP9PRO	SP9	31	25.01-6.03.2005, 80 lat IARU, 75 lat PZK
3ZORN	SP5ZH	SP5ZH	SP5	25	10-14.11.2004, Rajd Niepodległości
3Z6LOK	SP5KCR	SP5KCR	SP5	25	7.10-31.12.2004, 60 lat LOK





Kalendarz wydany przez Zachodniopomorski OT PZK w Szczecinie

Przypominamy adres  
Polskiego Związku  
Krótkofalowców:  
skr. poczt. 54,  
95-613 Bydgoszcz 13  
tel./faks:  
(52) 372 16 15  
e-mail: hqpkz.pzk.org.pl  
www.pzk.org.pl

proponuje, aby impreza ta oficjalnie zainaugurowała obchody rocznic IARU i PZK w Polsce.

Z kolei uroczysta sesja naukowa wraz z wystawą poświęconą historii radioamatorstwa w SP oraz genezie powstania krótkofalarstwa i PZK zostanie zorganizowana w Warszawie w siedzibie Praskiego OT PZK na Wale Miedzeszyńskim. Inicjatorem tego przedsięwzięcia jest Tomek SP5CCC, natomiast organizatorami będą Wiesław SQ5ABG - prezes POT PZK oraz zespół kolegów krótkofalowców z Praskiego OT.

Także prezes OT-06 Tadeusz SP9HQJ zgłosił swój akces do Roboczego Komitetu obchodów 75-lecia PZK. Na ostatnim Posiedzeniu Zarządu OT-06 w dniu 29 września br. była omawiana m.in. sprawa ożywienia środowiska krótkofalarskiego w SP9. Zarząd OT-06 doszedł do wniosku, że obchody 75-lecia PZK to znakomita okazja do pobudzenia aktywności klubów i indywidualnych nadawców. Padły różne propozycje w tym zakresie, a jedną z nich jest konkurs radiowy połączony ze zdobyciem okolicznościowego dyplomu wydanego przez Katowicki Oddział PZK za nawiązanie łączności ze stacją oddziałową (pracującą pod znakiem okolicznościowym), klubami zrzeszonymi w oddziale oraz indy-

widualnymi nadawcami - członkami oddziału. Warunkiem uzyskania dyplomu byłoby uzyskanie minimum 75 pkt., z czego np. stacja klubowa mogłaby przydzielać 10 pkt., stacje klubowe 5 pkt., natomiast indywidualni nadawcy po 1 pkt. Oczywiście to tylko projekt i wymaga doprecyzowania w postaci regulaminu.

Z okazji 75-lecia PZK oraz 80-lecia IARU, Zachodniopomorski Oddział Terenowy PZK w Szczecinie wydał biurowy kalendarz na 2005 rok. W dniu 4 grudnia, podczas Walnego Zebrania ZOT, każdy z jego członków otrzyma bezpłatnie jeden egzemplarz. To już druga edycja kalendarza - w 2004 roku głównym motto było kalendarium zawodów krótkofalarskich. Bezpłatne egzemplarze (po 1 sztuce) otrzymają również wszystkie oddziały terenowe oraz Zarząd PZK w Bydgoszczy Zarząd ZOT w Szczecinie serdecznie dziękuję szczecińskiej drukarni „ZAPOL” za przygotowanie oraz wydrukowanie kalendarza.

Jest to zaledwie kilka propozycji, a będzie ich więcej, o czym powiadomimy niebawem.

### SP6KYU

23 października br. w klubie SP6KYU w Ziębickim Centrum Kultury odbyło się podsumowanie Zawodów Dolnośląskich 2004. Na spotkanie przybyli m.in. laureaci Zawodów Dolnośląskich 2004 oraz liczna grupa krótkofalowców.

Całość spotkania prowadził Award Manager SP6KYU Jurek SQ6FHP. Burmistrz Ziębic p. Tadeusz Wolski w towarzystwie prezesa klubu Kazika SP6QKC wręczył puchary zdobywcom w poszczególnych kategoriach.

Laureatami tegorocznej edycji zawodów są:

- Część KF: SN1D, SP2QG, SP3PMA, SP4HHI, SP5ZDH, SP6ZLC, SQ6R, SP7KDJ, SN8F, SP9H

- Część UKF: SP6BIZ, SP9CTS, SP9HZS
- Część SWL: SP-0177-JG
- Część YL: Agnieszka SQ6CYJ
- Część Ham-Spirit: Antoni SQ6LAC

Fundatorami pucharów byli: wojewoda i marszałek woj. dolnośląskiego, starosta i przewodniczący Rady Powiatu Ząbkowickiego oraz burmistrz i przewodniczący Rady Miejskiej Ziębic.

Dla najlepszej stacji ZHP z Dolnego Śląska puchar ufundował kol. Tomek SP6T; w zastępstwie harcerzy z Nowej Rudy puchar odebrały drużyny 41. Ziębickiej Drużyny ZHP.

Kol. Paweł otrzymał dyplom prezesa klubu SP6KYU za aktywną pracę na rzecz klubu.

Kończąc część oficjalną spotkania, Jurek SQ6FHP podziękował wszystkim za współpracę przy organizacji zawodów, szczególnie podziękowania kierując do kol. Marka SP7DQR za program do ich rozliczania. Z dniem podsumowania Zawodów Dolnośląskich 2004 skończyła się kadencja Jurka SQ6FHP jako Award Managera SP6KYU, nowym Award Managerem klubu został Ryszard SQ6DGR. Kolejne Zawody Dolnośląskie już w dniu 8 maja 2005 - zapraszamy!

### Górnośląski OT PZK

W dniach od 28 sierpnia do 5 września w hali widowiskowo-sportowej w Rudzie Śląskiej - Halembie odbyła się międzynarodowa wystawa EURO-FIL-HOBBY 2004. Organizatorem był oddział Ruda Śląska Polskiego Związku Filatelistów. Do wystawy zostali zaproszeni wszyscy hobbysci działający na terenie miasta, krótkofalowców reprezentował klub SP9PZU.

Wśród ekspozycji pracowała radiostacja klubowa, gromadząc wokół siebie liczne grono zainteresowanych, łącznie z władzami miasta. Trochę tylko szkoda, że wśród kilkudziesięciu tysięcy znaczków pocztowych tylko dwa, wydane w Bułgarii, dotyczyły radiolokacji sportowej.

Dzień 2 września był poświęcony modelarstwu, wędkarstwu oraz krótkofalarstwu.

W tym dniu odbyło się także wyjazdowe posiedzenie zarządu Górnośląskiego OT-29 w pomieszczeniach klubu SP9PZU, na którym m.in. podjęto decyzję o skierowaniu do komitetu obchodów 75-lecia PZK propozycji zwrócenia się do Poczty Polskiej o emisję znaczka pocztowego z tej okazji.



Podsumowanie Zawodów Dolnośląskich 2004 w Ziębach



## Szersze 7MHz coraz bliżej

Do PZK nadeszła wiadomość z URTiP, że rozszerzenie pasma 7MHz od 7,1 do 7,2 dla polskich nadawców czeka na umieszczenie w Krajowej Tabeli Przeznaczeń Częstotliwości, czyli na uchwałę rządu i podpis premiera. To dobra wiadomość i należą się tu wielkie podziękowania dla ministra Wojciecha Hałki - podsekretarza stanu w Ministerstwie Infrastruktury oraz prezesa URTiP za przychylność i zrozumienie. Cała sprawa została tak daleko doprowadzona dzięki staraniom prezesa PZK.

## Obsługa QSL

Nie wszystkie kraje występujące jako podmioty krótkofalarskie posiadają własne biura QSL. Biuro QSL PZK przygotowało listę krajów wg DXCC nie posiadających własnego biura. Lista zawiera 126 prefiksów i wskazuje sposób wysyłania kart QSL (via manager, kraj macierzysty, direct). Lista jest opublikowana na str. 70 tego numeru ŚR.

## SN53ST

W listopadzie bieżącego roku minęła 53. rocznica powstania Speleoklubu Tatrzańskiego. Pragnąc uczcić pamięć założycieli i propagować osiągnięcia speleoklubu Tadeusz SQ8JQX pracował od dnia 1 sierpnia do 31 października pod znakiem okolicznościowym SN53ST. Chęć zaznajomienia się z tematyką speleologii znalazła duży oddźwięk zarówno w kraju, jak i za granicą. W liście do redakcji SQ8JQX napisał: „Pragnę tą drogą podziękować wszystkim korespondentom za duże zainteresowanie, które umożliwiło mi nawiązanie wielu ciekawych łączności, a myślę, że tym samym poszerzyło krąg zainteresowanych pięknem Regionu Tatrzańskiego. Równocześnie chciałbym podziękować prezesowi Speleoklubu Tatrzańskiego, panu Grzegorzowi Albrzykowskiemu za środki finansowe, które umożliwiły mi pracę pod znakiem okolicznościowym. Jednocześnie mam nadzieję, że zarówno cel kierownictwa speleoklubu, jak i mój, wspólnie został osiągnięty poprzez zaznajomienie korespondentów z osiągnięciami klubu, a także rozpropagowanie bliskiego naszym sercom regionu”.

## Posiedzenie Prezydium ZG PZK

W dniu 29 października, podczas posiedzenia Prezydium ZG PZK, na wniosek Głównej Komisji Rewizyjnej, zaplanowano na dzień 20 listopada w Warszawie Nad-

zwyczajny Zjazd PZK, w całości poświęcony zmianom w statucie wg pisma z U.M. Warszawy.

W posiedzeniu prezydium wzięli udział: Piotr Skrzypczak SP2JMR – prezes PZK, Ewa Kołodziejska SP1LOS – wiceprezes PZK, Bogdan Machowiak SP3IQ – sekretarz generalny PZK, Aleksander Markiewicz SP2UKA – skarbnik PZK oraz Dariusz Mankiewicz SP2HQY – zastępca członka Prezydium ZG PZK. Posiedzenie prowadził Piotr Skrzypczak SP2JMR, prezes PZK.

Prezydium przyjęło zakresy czynności dla członków prezydium, opracowane przez Ewę SP1LOS.

Prezydium uchwaliło poparcie wniosków UKF Managera na temat łamania znaków i zobowiązało sekretariat do wysyłania odpowiedniego pisma do URTiP.

Prezydium wyraża zgodę na powołanie Komisji Zawodów IARU zgodnie z pismem UKF Managera.

Prezydium przyjęło i zaaprobowало informację prezesa PZK w sprawie współpracy i wymiany pism PZK-PZRS-KRS.

Prezydium przyjęło informację SP3IQ o procesie reaktywacji SP-Klubu IOTA.

Prezydium podjęło uchwałę o stworzeniu zasad zakupu sprzętu (urządzenia nadawczo-odbiorcze, anteny, itd.) do prowadzenia działalności statutowej PZK z przeznaczeniem dla klubów krótkofalarskich. Zakres powyższych działań będzie uzależniony od posiadanych funduszy.

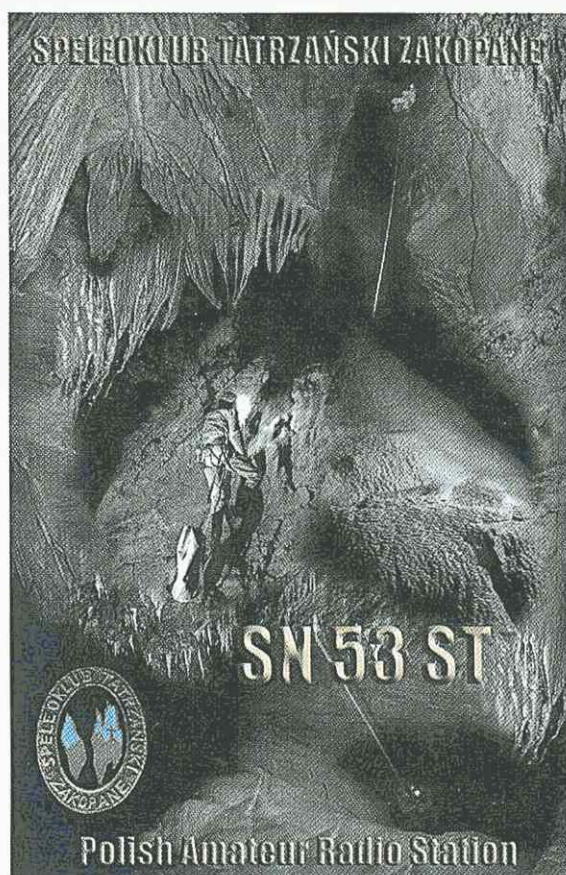
Prezydium podjęło uchwałę o rozważeniu możliwości zintensyfikowania działalności jednostek organizacyjnych w terenie poprzez doposażenie tychże jednostek w sprzęt nadawczo-odbiorczy. Prezydium uzależnia zakres tych działań od przyszłej kondycji finansowej PZK.

Prezydium przyjęło porządek i kolejność Zjazdu Nadzwyczajnego i Posiedzenia ZG.

Prezydium przedyskutowało projekt zmian w statucie opracowany przez Darka SP2HQY na podstawie pisma prezydenta miasta Warszawy.

Prezydium podjęło uchwałę o powołaniu Dariusza Stefana SP2BZW na funkcję koordynatora węzłów APRS, jednocześnie wyłączając powyższe spod opiniodawczej roli koordynatora ds. Packet Radio.

Prezydium przyjęło propozycję preliminarza, podziału środków finansowych PZK na 2005 r. przedstawioną przez Aleksandra SP2UKA i postanowiło rekomendo-



wać ją Zarządowi Głównemu PZK na najbliższym Posiedzeniu ZG.

Prezydium zapoznało się z informacją skarbnika Olka SP2UKA o możliwości założenia kont dla OT PZK w strukturze Banku Nordea oraz z sytuacją finansową PZK w obecnej chwili.

Prezydium powołało na QSL SP9 kol. Stanisława Czepiela SP9BS.

Prezydium podjęło uchwałę o podaniu do publicznej wiadomości przez ogłoszenie w Krótkofalowcu Polskim i „Świecie Radio” 12/2004 informacji o zamiarze odznaczenia Złotą Odznaką Honorową PZK Augustyna SP6BOW - długoletniego Award Managera PZK.

Prezydium przedyskutowało obecnie uzgodnione elementy programu obchodów jubileuszu 75-lecia PZK. Z zadowoleniem przyjęło informację o przyjęciu patronatu honorowego obchodów 75-lecia PZK przez Witolda Grabosia, prezesa URTiP.

## Wybory Zarządu Polskiej Sekcji DIG

W głosowaniu korespondencyjnym wybrano Zarząd Polskiej Sekcji DIG-SP w składzie:

- Augustyn Wawrzynek SP6BOW - DIG #3618
- Czesław Grycz SP3FUK - DIG #4893

Z protokołu Komisji Wyborczej Polskiej Sekcji DIG-SP wynika, że na ogólną liczbę 58 członków w głosowaniu korespondencyjnym wzięło udział 26 osób. Szczegóły na temat głosowania przedstawia za miesiąc Augustyn SP6BOW DIG #3618



Od styczniowego numeru Świata Radio planujemy zamieszczać w SR nowoprzyznane znaki krótkofalowców. Prosimy Koleżanki i Kolegów o nadsyłanie swoich uwag i wniosków na temat pierwszych kroków w eterze (e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl)

- Jan Gimiński SP2B - DIG #0864
- Ryszard Czerwiński SP2IW - DIG #0076

Wybranych Kolegom gratulujemy i życzymy dalszej owocnej pracy!

### SP6LK

Jak poinformował prezes Klubu SP6PAZ-SN6O w Opolu Krzysztof Bieniewski SP6DVP (3Z6V) w tym roku przypada jubileusz 47 lat w eterze Stanisława Borowika SP6LK, przez wiele lat związanego z klubami SP6KBR, SP6KGN, a od roku 1990 - członka Piastowskiego Klubu Krótkofalowców SP6PAZ, z powodu braku lokalu oddelegowanego do klubu SP6PSP.

Od wielu kadencji SP6LK piastuje funkcję QSL menedżera ZOT PZK w Opolu. W swojej długoletniej karierze krótkofalarskiej był czynny pod znakami okolicznościowymi 3Z6LK i SQ6LK. Uczestniczył w krajowych zawodach radiostacji klubowych, a jego główną i ulubioną emisją, na której pracuje, jest telegrafia. Zawsze używa zwykłego klucza sztorcowego. Do chwili obecnej przeprowadził ponad 173 000 obustronnych połączeń radiowych. Posiada potwierdzonych 320 krajów wg DXCC, w tym kilka unikatów z lat 60. i 70.

Na swoim koncie ma też 253 dyplomy ze wszystkich kontynentów. Jest najaktywniejszym nadawcą w województwie opolskim (używa FT-101 zdw o mocy 100W oraz anten GP7i G5RV).

8 lutego 2004 w Opolu, na wniosek przedstawiciela Klubu SP6PAZ, została podjęta jednogłośnie uchwała o nadanie kol. Stanisławowi Złotej Odznaki PZK (w chwili obecnej uchwała nabiera mocy urzędowej w ZG PZK).

Z okazji 47. rocznicy czynnej pracy w eterze koledze Stanisławo-

wi Borowikowi SP6LK życzymy dużo zdrowia oraz wielu jeszcze lat aktywności!

### Pozdrowienia z Iraku

Od lipca br. Ryszard SP8HKT (Y19KT) przebywa w Iraku i zajmuje się naprawą sprzętu elektronicznego i łączności. Otrzymał znak Y19KT i licencję zezwalającą na pracę wszystkimi emisjami i na wszystkich częstotliwościach dopuszczalnych w danym regionie IARU. Pobyt w Iraku przewidziany jest do końca stycznia 2005 roku.

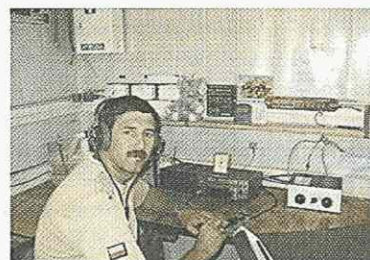
Ryszard przesyła serdeczne pozdrowienia, a karty QSL prosi przysłać bezpośrednio na adres domowy lub przez biuro oddziałowe numer 20 via SP8HKT (patrz dział „Listy”).

### Gielda w Tarnowie

W Tarnowie działa gielda krótkofalarska, organizowana przez Harcerski Klub Łączności „Leliwa” SP9ZBC. Gielda ma miejsce w dawnym Domu Wycieczkowym „Pod Murami” PTTK przy ulicy Żydowskiej 16 (wejście od ul. Fortecznej) w każdą drugą niedzielę miesiąca od godz. 9.00 do 12.00. Wstęp za symboliczną kwotę 2 zł, bez względu, czy jest to sprzedający, czy odwiedzający giełdę. Wyjątkiem jest giełda wrześniowa, która odbywa się już tradycyjnie w Jodłowie Tuchowskiej podczas Złotu Krótkofalarskiego.

### Spotkanie w Katowicach

W dniu 5 listopada z inicjatywy Tadeusza SP9HQJ, prezesa Katowickiego OT PZK, spotkali się członkowie zarządów trzech Oddziałów Terenowych PZK działających na terenie województwa śląskiego: OT-06, OT-31, OT-29. Przybyły 24 osoby. Spotkanie, mające



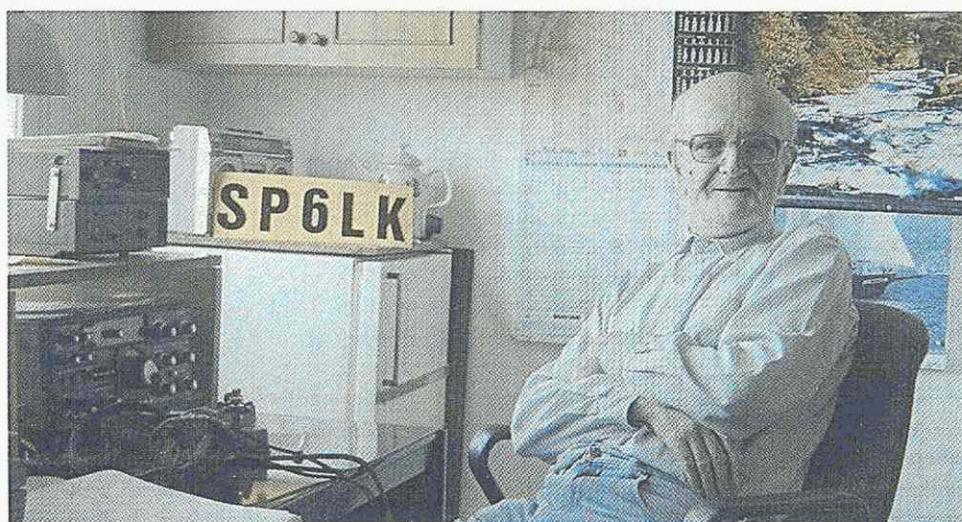
SP8HKT (Y19KT) w Iraku

na celu omówienie możliwości wykorzystania łączności krótkofalarskiej w sytuacjach nadzwyczajnych zagrożenia oraz wprowadzenia w życie systemu ostrzegania w oparciu o podpisane porozumienia, zostało zwołane przez dyrektora Wydziału Zarządzania Kryzysowego UW w Katowicach Bogdana Kosowskiego. Na szczególną uwagę zasługuje wzbogacona licznymi prezentacjami prelekcja kierownika CZK Wojewody Andrzeja Fiema na temat struktury całego systemu i jego funkcjonowania. W czasie spotkania prowadzący inż. Jan Kuś SP9JPV i dyrektor Kosowski omówili różne aspekty zarządzania kryzysowego, rodzaje zagrożeń, monitoring ze szczególnym uwzględnieniem tematyki łącznościowej. Ustalono, że PZK wyznaczy częstotliwości tzw. alarmowe w ramach pasm 2m i 70cm. Na tych kanałach będzie docelowo prowadzony naślad przez centra łączności w wojewódzkich, miejskich i powiatowych sztabach zarządzania kryzysowego. Również w ramach PZK odbywać się będą okresowo sprawdziany gotowości, np. w formie zawodów lub konkursów. Takie działania mają już w PZK swoją tradycję z minionego okresu.

Uroczystym akcentem było odznaczenie kol. SP9AGV Odznaką Honorową PZK.

Podczas spotkania dyskutowano nad obchodami 75-lecia PZK oraz omawiano bieżące tematy organizacyjne PZK. Zarząd Główny na spotkaniu reprezentowany był przez prezesa PZK Piotra SP2JMR oraz wiceprezesa PZK Wojtkę SP9P (obecni byli także dwaj członkowie prezydium ZG: Maciej SP9DQY - przewodniczący GKR oraz sekretarz komisji Bogdan SP9VJ).

Najbliższe terminy egzaminów na świadectwo operatora służby amatorskiej:  
4.12.04 r., godz. 10.00, KG ZHP Harcerski Klub Krótkofalowców SP5ZHP, ul. Konopnickiej 6, Warszawa  
4.12.04 r., godz. 10.00, Komenda Hufca ZHP Wrocław-Stare Miasto (klub SP6ZDA), ul. Olawska 4/2, Wrocław  
10.12.04 r., godz. 16.00, Łódzki Oddział Terenowy PZK Łódź, ul. Tatrzańska 31/35 (Osiedlowy Klub Seniora)



Stanisław Borowik SP6LK





## Estrada i Studio 10/04 (1 płyta CD)

Do niskich cen niektórych mikrofonów pojemnościowych zdążyliśmy się już przyzwyczaić. Co jakiś czas na naszym rynku pojawiają się nowe marki, którym warto się przyjrzeć z uwagą. W tym miesiącu w artykule „Najtańsze mikrofony świata – odsłona trzecia” przedstawiono Superlux CM-H8A i Superlux CM-H8K U/H/O.

Po zainstalowaniu Linuksa i oprogramowania audio przeznaczonego dla tego systemu zapewne będziemy chcieli zaimportować w Linuksie pliki dźwiękowe, nad którymi pracowaliśmy wcześniej, w innych systemach operacyjnych. Mamy również listę programów i wtyczek dla Windows, z którymi trudno jest nam się rozstać. Z części z nich będziemy mogli skorzystać także w Linuksie, a to dzięki poradom z artykułu „Linux i audio – przenosiny do Linuksa”.

Nadeszła chwila, aby stworzyć miks. Mamy już do dyspozycji ścieżkę stopy, werbla, talerzy, gitary basowej, prowadzącej, solowej oraz wokale. W kolejnym odcinku „Strategii nagrywania” tym razem o miksovaniu gotowego materiału. Natomiast w artykule „Starcie gigantów: Steinberg HALion versus MotU MachFive” porównano ze sobą dwa samplery programowe powszechnie uważane za najlepsze aplikacje tego typu dostępne aktualnie na rynku.

Na płycie CD m.in.: daHornet – pełna wersja komercyjnego syntezatora oraz kilkadziesiąt innych programów i wtyczek pod Windowsa i Macintosha, Warsztat gitarowy, prezentacje.



## Młody Technik 10/04 Młody Technik 10/04 on/off line (opcja)

Obecnie jedynym sposobem dotarcia w kosmos są rakiety. Rakieta są jednak niebezpieczne, kosztowne – no i coś – wciąż jednorazowe. A co, jeśli istniałoby lepsze rozwiązanie – wstęga, po której statek kosmiczny mógłby wjeżdżać w niebo? W ciągu 15 lat może ruszyć kosmiczna winda, wynosząca satelity, statki kosmiczne i części stacji kosmicznych na wysokość 100 tysięcy kilometrów. Szczegóły znajdziesz w temacie „okładkowy” – „Windą na Marsa”.

Czaboty – nazwa wirtualnych robotów porozumiewających się z otoczeniem tak jak ludzie na czacie. Nazywane są też lingubotami, botami, chatterbotami. Programy te nie mają własnej świadomości, ale w pewnym sensie rozumują i tworzą swoje odpowiedzi, co pozwala je nazywać sztuczną inteligencją. Czaboty to podobno tylko wstęp do tak zwanych wirtualnych ludzi, którzy będą kontaktować się z nami poprzez wszelkie media. Nie zdziw się, gdy za jakiś czas na czacie ktoś (coś) Cię spyta „Miło się rozmawia, przepraszam – czy jesteś człowiekiem?”.

Hitem październikowym jest to, że pojawił się brat bliźniak Młodego Technika – Młody Technik on/off line. Prawie identyczny – nowy kłon zawiera płytę CD. A w październikowym numerze znajdziesz: e-niezbędnik, czyli podstawowe programy dla Twojego PC; e-rozrywka, czyli gry i multimedia; e-szkola, czyli życie ucznia i szkoły; Jak działa samochód turbinowy i silnik Wankla i in.



## Elektronika dla Wszystkich 10/04

Projektem głównym jest Wzmocniacz mostkowy o mocy 400W. Wielką zaletą proponowanego rozwiązania jest nowoczesny, inteligentny sposób chłodzenia, z wykorzystaniem typowych, łatwo dostępnych radiatorów z wentylatorami, przeznaczonych do dużych procesorów komputerowych. Dzięki temu wzmacniacz o tak wielkiej mocy ma zaskakująco małe wymiary. Opcjonalnie moduł może też być wzmacniaczem stereofonicznym o mocy szczytowej sięgającej 2 x 100W.

Warsztatowy tester kondensatorów – prosty przyrząd przydatny każdemu elektronikowi. Ogromny zakres pomiarowy: 1pF...10000uF. Niecodzienny sposób pomiaru. Pozwala sprawdzić i określić pojemność kondensatorów stałych i elektrolitycznych. Wygoda i łatwość korzystania dzięki zastosowaniu sygnalizacji akustycznej i optycznej.

W Elektronice dla nieelektroników tym razem: Straszak przeźrażliwy. Wielofunkcyjna syrena alarmowa. Uniwersalny odstraszczał zwierząt. Inne projekty: Stroboskop LED, Jambikowy ostrzegacz – sygnalizator świetlny, Sterownik stacji lutowniczej, Zdalnie sterowany model samochodu, Wzmocniacz iskry (nie tylko) do Fiata 126p.

Autotrax – to znakomity program do projektowania płytek drukowanych, na którym wychowało się wielu elektroników. Jak używać tego znanego narzędzia pod Windowsem XP? Skąd go zdobyć za darmo i legalnie? O tym w artykule, na który czekało wielu, nie tylko początkujących, projektantów!



## Budujemy Dom 10/04

Dom bez grzejników na ścianach, kotła i tradycyjnej instalacji grzewczej, a mimo to ciepły i komfortowy? Jest to możliwe, gdy zamontujemy w nim elektryczne ogrzewanie podłogowe. W krajach skandynawskich system ten jest znany i stosowany od wielu lat. W Polsce jego popularność wzrasta z roku na rok. Ogrzewanie elektryczne jest często wybierane, gdy do domu nie można doprowadzić gazu ziemnego, nie ma miejsca na zbiornik z gazem płynnym czy olejem opałowym. Energia elektryczna jest dostępna wszędzie, a uzyskanie wymaganego przydziału mocy zwykle nie sprawia większych problemów. Ogrzewanie domu prądem jest wygodne i bezpieczne, nie ma spalin i ryzyka wybuchu. O pozostałych zaletach tego rozwiązania przeczytasz w artykule „Podłogówka na prąd”. Prekursorami hydromasażu byli bracia Jacuzzi (USA), którzy ponad pół wieku temu jako pierwsi zastosowali w domowej wannie pompę napędzaną elektrycznie. Od ich nazwiska do dzisiaj wanny z hydromasażem potocznie określa się „jacuzzi”.

Wanny z hydromasażem obejmują całą gamę modeli: począwszy od najprostszych, niedużych wanien do kilkuosobowych mini-basenów. Artykuł „Domowe jacuzzi” okaże się pomocny przy dokonaniu wyboru. Inne tematy: Ogrzewanie płaszczynowe i kable przeciwbłodzeniowe; Grzejniki c.o. i łazienkowe; Kominy, kominki i piece; Domowe centrum wellness; Elektryczność w domu jednorodzinnym.

## Witryna Klubu



Do grona członków klubu AVT zaliczamy prenumeratorów\* co najmniej dwóch z dziewięciu miesięczników wydawanych przez AVT. Każdy członek tego ekskluzywnego klubu może otrzymać za darmo wybrane egzemplarze spośród prezentowanych tutaj wydań naszych czasopism. Prenumerat n pism wydawanych przez AVT ma prawo do n-1 darmowych egzemplarzy. Na przykład prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś prenumerator 4 tytułów ma prawo do 3 darmowych egzemplarzy. Wystarczy wpisać odpowiednie dane na odwrocie tego kuponu i wysłać (ewentualnie przefaksować) do redakcji pod adresem: **Klub AVT, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa**. Wybrane egzemplarze dołączymy do najbliższej wysyłki prenumeraty.

\* dotyczy tylko prenumerat płatnych

# Prenumerata? Nic prostszego!

Na wszelkie pytania czeka dział prenumerat:  
tel.: (0-22) 568 99 22, fax: 568 99 00,  
email: prenumerata@avt.com.pl





## Audio 10/04

W wielkiej masie odtwarzaczy DVD, która w ostatnich latach rozlała się na rynku, spychając na margines niedobitki odtwarzaczy CD, audiofile starają się znaleźć urządzenia wyjątkowe, które będą miały jak najwięcej szacunku dla muzyki, a nie tylko dla obrazu i gadżetów. Największą na to szansę dają firmy, które już dawniej zdobyły sobie renomę bardzo dobrymi i niekoniecznie drogimi urządzeniami formatu CD. Cambridge Audio, NAD, Rotel – to tylko przykłady, które napawają otuchą – o czym przekona Cię artykuł „DVD dla audiofila”.

Kosztujące tysiące złotych za metr przewody głośnikowe są obiektem westchnień „złotouchych” (nawiedzonych?), nadających kablom znaczenie pełnoprawnego – z punktu widzenia ich wpływu na dźwięk – elementu systemu audio... jak też obójności lub ironii sceptyków (niedostających?), widzących w kablach przejaw dekadencji i mitomanii, która kulturę audiofilską nie tyle podniosła na szczyty, co zdeprawowała... Artykuł „Dekada dekadencji – 10 kablów głośnikowych przez duże K” co prawda sporu ostatecznie nie rozstrzygnie, ale do bogatej literatury tego tematu doda doświadczenia z dziesięcioma kablami największych specjalistów od opętania.

Inne artykuły: „Kierunkowość kabli – i to się nadaje do prasy”, „Krell Power – w poszukiwaniu mocy”, „Amplifony wielokanałowe 5000-5500 zł”, „Projektory wideo”, klasyfikacje sprzętu A/V.



## Internet 10/04 (z płyty CD)

Strona internetowa nie może istnieć bez serwera WWW. Najpopularniejszym sposobem serwowania serwisów są usługi hostingowe. W artykule okładowym zaprezentowano najważniejsze zmiany w branży hostingowej w ostatnim roku oraz najbardziej godnych uwagi dostawców. Banki internetowe cieszą się coraz większą popularnością.

Nie ruszając się sprzed komputera, można m.in. dokonać przelewu, sprawdzić saldo rachunku, a nawet zainwestować gotówkę. Do tego usługi są najczęściej tańsze niż w tradycyjnym banku. Temat ten przybliży Ci artykuł „Twoje konto w zasięgu myszki”.

Choć zasadniczo cały Internet jest fascynujący, niektóre jego zastosowania cieszą się szczególną popularnością. Należy do nich niewątpliwie technologia P2P, która w obecnej, czwartej już generacji, daje nieprawdopodobne wręcz możliwości, jeśli chodzi o wymianę dowolnych plików. Zwykle kopiowanie przez WWW czy FTP to nie w porównaniu do P2P. W „Elementarzu Internetu” tym razem – uroki P2P.

Inne artykuły: „Internet, radio i prawa autorskie”, „Wirtualne organizery” – internetowe serwisy do zarządzania informacją osobistą, „Pytania bez odpowiedzi” – czyli jak polskie firmy nie wykorzystują e-maila, i in.

Na płycie CD: e-Market – specjalna wersja dla Czytelników MI, Music Hall 3.0, Quirio Home Photo Center 1.0, Photoshop SpeedUp 1.0, Netscape 7.2, FotoOffice 2.0, Ad-aware SE, i in.



## Elektronika Praktyczna 10/04 Elektronika Praktyczna onLine (zawiera 2 płyty CD)

Projekt *Embedded Ethernet* ilustruje pierwszy, niezbędny krok w stronę integracji mikrokontrolerów z Ethernetem. Dzięki niemu otwierają się przed nami podwoje Internetu! Artykuł polecany jest wszystkim zainteresowanym łącznością przez Ethernet, którzy chcieliby zapoznać się z podstawami działania sieci i zdobyć tej wiedzy uwiecznić samodzielnie wykonaniem miniserwera sieciowego.

Zdalnie sterowany potencjometr do aplikacji audio – elementem wykonawczym w nim jest potencjometr sprzężony mechanicznie z miniaturowym silnikiem elektrycznym, umożliwiającym obracanie osi potencjometru. Urządzenie doskonale nadaje się do zamontowania do każdego wzmacniacza audio, wyposażonego w standardowy potencjometr obrotowy. Sterownik może współpracować z dowolnym nadajnikiem kodu RC5. Oprócz zastosowań audio – po wyposażeniu w silnik z odpowiednią przekładnią może pełnić również rolę sterownika żaluzji lub rolety okiennej.

Inne projekty: Interfejs SPI do programatora PUNCH, Regulowany zasilacz wysokiego napięcia zmiennego, Karta przełączników z interfejsem IWire, Wielokanałowy optoizolowany przetwornik A/C, Modułowy interfejs USB <-> RS232, Uniwersalny stabilizator impulsowy 5V, Dotykowy wyłącznik urządzeń zasilanych z sieci 230V/50Hz.

W tym numerze EP sporo miejsca poświęcono także na prezentację sprzętowych narzędzi dla mikrokontrolerów H8S i ARM.



## Elektronik 10/04

Akumulatory Li-Ion górują nad akumulatorami NiMH i NiCd masową i objętościową gęstością energii, mają także małą szybkość samorozładowania, cechę bardzo korzystną dla sprzętu sporadycznie użytkowanego w dłuższych okresach. W artykule „Akumulatory litowo-jonowe” przyjrzymy się ich właściwościom. Zasilacze ściennych (w formie wtyczki) używa się do zasilania urządzeń w przypadku małych liczbowo serii produkcyjnych albo gdy bardzo liczy się czas umieszczenia produktu na rynku. Model DSL jest doskonałym przykładem, na którym można rozważać za i przeciw w kompromisie

między użyciem zasilacza ściennego a zasilacza zintegrowanego z urządzeniem. Zagadnienie to omawia artykuł „Przydatność zasilaczy ściennych”. Przybiera różnych rodzajów sieci bezprzewodowych – dla ułatwienia wybrania najlepszej do konkretnego zastosowania warto przejrzeć i porównać ich właściwości. Przydatny okaże się do tego artykuł „Znormalizowane sieci bezprzewodowe”. Inne artykuły: „Czego oczekują (kierowcy) nie widzą, to samochód dostarczy” – systemy LDW, przykład samochodowych systemów bezpieczeństwa nowej generacji; „Szybkie jak SRAM, tanie jak DRAM i nieulotne jak Flash” – nowe technologie pamięci i ich perspektywy rynkowe; „Pingwin w pudełku – o wykorzystaniu Linuksa jako systemu wbudowanego.

W Raporcie tym razem: Polscy producenci i dystrybutorzy obwodów drukowanych.

Jestem prenumeratorem ☐ tytułów wydawanych przez AVT.

Mój numer w bazie prenumeratorków .....

Zamawiam egzemplarze następujących pism 10/2004:

EiS  
z CD

Audio

SR

Internet  
z CD

EL

EP

EP  
oL


EdW

MT

BD

Zamówienia prosimy przysyłać:

 (022) 568 99 22

 (022) 568 99 00

 prenumerata@avt.com.pl

 AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa



## Praca konkursowa

## Antek według SP6IFN

Zachęcony opisem „Antka na wakacje” zamieszczonym w lipcowym numerze Świata Radio, a także ogłoszeniem konkursu „Moja wersja minitransceivera Antek” postanowiłem i ja podzielić się swoimi doświadczeniami w uruchamianiu tego urządzenia o nazwie handlowej AVT-2310.

## Generator VFO

Opisywany egzemplarz Antka odkupiłem od jednego z kolegów, w stanie już zmontowanym i uruchomionym, lecz nie nadającym się do pracy w eterze.

Ten mini-TRX nie spełnił moich oczekiwań, a to głównie z powodu niestabilności jego generatora przemiany, co przedstawiam w tabeli 1.

Użyte do jego budowy elementy są główną przyczyną takich wahań częstotliwości, a sam układ elektryczny moim zdaniem jest zbyt prosty w tak ważnym fragmencie całej konstrukcji. Jeśli po 100 minutach wygrzewania VFO nadal pływa, to nie ma na co czekać.

Postanowiłem przebudować ten fragment konstrukcji, opierając się na opisach zawartych w książce pt. „Konstrukcje krótkofalarskie dla zaawansowanych”. W jednym z pierwszych opisów zamieszczony jest tam układ ciekawego generatora VFO, zbudowanego na tranzystorze dwubramkowym typu MOSFET. I ten układ postanowiłem wykorzystać w mojej modyfikacji.

Przeróbka generatora przemiany polega na usunięciu oryginalnie wmontowanych elementów: cewki L7, kondensatorów C11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, a także rezystorów R15, 16. W miejsce kondensatora C17 należy wstawić zwórkę. Z pozostałych elementów powstał w ten sposób dwutranzystorowy separator napięcia w.c. nowego generatora przemiany, zbudowanego według układu przedstawionego na rysunku 1.

Jest to fragment schematu zaczerpniętego z przytoczonej wyżej książki, autorstwa Andrzeja Janeczka (str. 20 rys. 1.7a). Ja wykorzystałem fragment układu, tj. T1 i T2 wraz z elementami towarzyszącymi, bez elementów T3, R8, 9, 10 oraz pozostałych, tu niewidocznych. Zamiast tranzystora

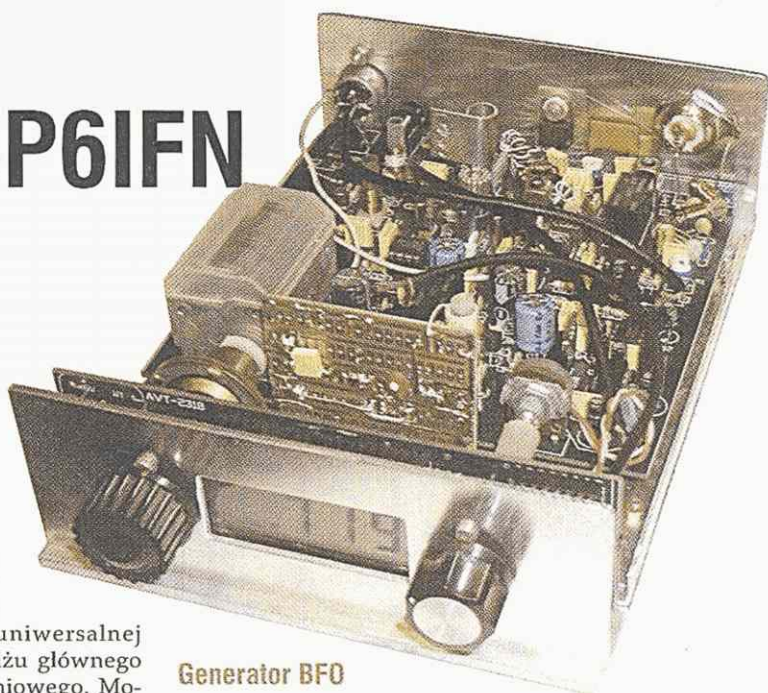
40673 użyłem BF961.

Układ zmontowałem na niewielkim kawałku płytki uniwersalnej i umieściłem w pobliżu głównego kondensatora strojeniowego. Może nie wygląda to zbyt efektownie, lecz w zupełności zadowoliła mnie stabilność tego generatora. Fragmentu układu oznaczonego na schemacie RIT nie wykorzystywałem, ponieważ jakiegokolwiek dołączenie rezystora do masy mniejsze niż 100 kΩ powoduje znaczne obniżenie poziomu napięcia w.c. generatora na jego wyjściu.

Stabilność generatora VFO po przebudowie przedstawia tabela 2.

Różnicę widać zdecydowaną. Większe zmiany widoczne w pięćdziesiątej i dalszych minutach wynikają z faktu, że powodowałem ruchy powietrza, przemieszczając się w pobliżu nieekranowanego generatora.

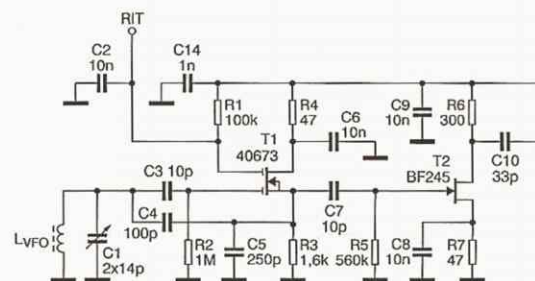
Zakres strojenia okazał się aż nadto wystarczający, z kondensatorem dostarczonym do montażu pokrywa aż 500 kHz, zastosowałem też przekładnię wieloobrotową o przełożeniu 1/5, co znacznie ułatwia strojenie.



## Generator BFO

Przeróbce poddany został również generator fali nośnej tzw. BFO zbudowany na tranzystorze T3, gdyż jego produkt finalny (przebieg napięcia w.c. oglądany na ekranie oscyloskopu) przypominał raczej trajektorię niekontrolowanego lotu statku marsjańskiego niż sinusoidę. A i częstotliwość generatora daleko odbiegała od wymaganej. Powodem tego okazał się dławik L8 dostarczony do montażu.

Wymieniłem go na dławik nawinięty na rdzeniu pierścieniowym



Rys. 1.

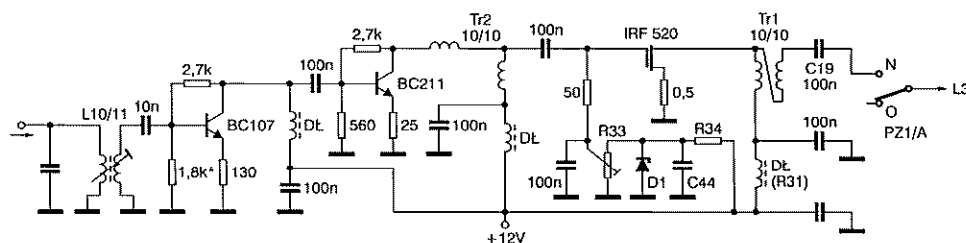
Tab. 1. Niestabilność generatora przemiany

Czas w min narast.po włącz	Częstotliwość VFO	Różnica w Hz	Czas w min narast.po włącz	Częstotliwość VFO	Różnica w Hz
włączenie	9.686,000	-	13	9.690,605	+90
1	9.687,445	+1445	14	9.690,757	+152
2	9.688,230	+785	15	9.690,922	+165
3	9.688,660	+430	20	9.690,660	-262
4	9.689,025	+359	25	9.691,140	+480
5	9.689,341	+316	30	9.691,275	+135
6	9.689,775	+434	40	9.691,248	-27
7	9.689,845	+70	50	9.690,617	-631
8	9.689,907	+62	60	9.690,764	+147
9	9.689,952	+45	70	9.690,739	-25
10	9.690,052	+100	80	9.690,673	-66
11	9.690,394	+342	90	9.690,728	+55
12	9.690,515	+121	100	9.690,692	-36



**Tab. 2. Stabilność generatora VFO po przebudowie**

Czas w min narast po włacz	Częstotliwość VFO	Różnica w Hz	Czas w min narast po włacz	Częstotliwość VFO	Różnica w Hz
włączenie	9.560,293	-	13	9.560,261	0
1	9.560,302	+9	14	9.560,260	-1
2	9.560,295	-7	15	9.560,259	-1
3	9.560,280	-15	20	9.560,257	-2
4	9.560,273	-7	25	9.560,261	+4
5	9.560,272	-1	30	9.560,268	+7
6	9.560,264	-8	40	9.560,265	-3
7	9.560,265	+1	50	9.560,278	+13
8	9.560,256	-9	60	9.560,248	-30
9	9.560,257	+1	70	9.560,235	-13
10	9.560,261	+4	80	9.560,248	+13
11	9.560,264	+3	90	9.560,249	+1
12	9.560,261	-3	100	9.560,238	-11



**Rys. 2.**

Pełny opis dokonanych  
przez SP6ITN zmian  
znajduje się na  
internetowej stronie  
[www.gsl.net/sp6ifn](http://www.gsl.net/sp6ifn)

stosowanym w radiotelefonach RRADMOR serii 3001. Dokładnie 6 zwojów dało czysty sygnał w.cz. i  $f=5998,5\text{kHz}$ . Ani więcej, ani mniej, to bardzo ważne. Ilość nawiniętego uzwojenia zależna jest od przenikalności magnetycznej rdzenia i należy ją kontrolować częstotliwościomierzem. Zmianie uległ również dzielnik rezystorowy R19, R20 – oba rezystory wstawiłem po  $560\Omega$ , ponieważ po wymianie dławika napięcie w.cz. generatora zmalało dwukrotnie. Efekt był słyszalny w odbiorniku, znacznie zmalały zakłócenia podczas odsłuchu stacji amatorskich.

### Stopień wyścigowy

Dokładnej analizie i przebudowie poddany został też stopień wyjściowy z cewkami L1, L2 i L3. Nie było w tym egzemplarzu „Antka” obwodów nawiniętych na rdzeniach ferrytowych toroidalnych, a jedynie dławiki (?), dlatego też wykonałem te cewki samodzielnie, wykorzystując rdzenie ferrytowe z popularnych kiedyś cewek z obwodów p.c.z. telewizora „Libra”, nawijając na nich uzwojenie drutem w emalii o średnicy 0,3 mm.

Częstotliwość cewek dobrałem  
w następujący sposób:

Po nawinięciu ok. 20 zwojów i przyłutowaniu kondensatora, np. 91pF, zmierzyłem częstotliwość rezonansową obwodu, a indukcyjność cewki wyliczyłem ze wzoru:  $L = 25330 / f^2 \cdot C$  [ $\mu\text{H}$ , MHz, pF]

Odwijając nadmiar uzwojenia, osiągnąłem zamierzony wynik. Ma być jak na schemacie,  $L=2,2\mu H$ , ja uzyskałem z wyliczenia jw.  $2,14\mu H$ . W moim przypadku było to 18 zwojów na rdzeniu z p.c. odbornika TV „Libra”. Częstotliwość mierzona była przy użyciu GDO.

Cewki L9/L10 oraz L11 nawinałem na nieco innych karkasach, pasujących nóżkami do płytki montażowej.

Starannie również zablokowa-  
łem stabilizatory US6, US7, przy  
wyjściach tych układów, w miejsce  
C34, C35 wstawiłem kondensatory  
elektrolityczne o znacznej pojem-  
ności, a kondensatory j.w. umieści-  
łem od strony druku, bezpośrednio  
na nogach elektrolitów. Zabieg ten  
bardzo skutecznie zabezpiecza błę-  
dzące po ścieżkach zasilania napię-  
cia w.c.z., które widoczne były na  
ekranie oscyloskopu.

Uruchamiając systematycznie część nadawczą stopień po stopniu, w wyniku świadomego ograniczania wzmocnienia w.c.z. na korzyść jakości sygnału wyjściowego, koniecznym stało się dobudowanie jeszcze jednego stopnia napięciowego. Umieściłem go bezpośrednio po filtrze pasmowym L11, L10. Zbudowany na tranzystorze, który był akurat pod ręką, ale o  $\beta$  większym niż 100, w moim przypadku był to BC107 wybrany z kilkudziesięciu sztuk. Dalej już BC211 z precyzyjnie dobranymi rezystorami polaryzacji bazy i emitera. I tu bardzo ważna

uwaga: koniecznie oglądać przebieg napięcia wyjściowego na ekranie oscyloskopu. To tutaj występowało główne źródło problemów utrudniających uruchomienie nadajnika. Okazał się nim być kondensator C46, wzmacniacz z tym sprzężeniem w żaden sposób nie dał się ujarzmić. Dlatego też świadomie go usunąłem, stąd mniejsze wzmocnienie, dodatkowy stopień wzmacniacza, a co za tym idzie i mniejsza moc wyjściowa nadajnika, ale za to bardzo czysty sygnał wyjściowy SSB. Jako mikrofonu używam radmowskiej wkładki MGD4. Ostatecznie przyjęty przeze mnie wariant stopnia wzmacniacza mocy wygląda jak na **rysunku 2**.

W miejsce R31 wstawiłem dławik, stosowany w radiotelefonach Radmoru, a w źródło tranzystora IRF520 wstawiłem rezystor 0,5 W, ponieważ występowało zjawisko „obciania” pierwszej zgłoski przy mówieniu do mikrofonu, typowe wejście wzmacniacza w pracę w klasie C.

Uzyskana moc nadajnika to 1,5W, mierzona miernikiem mocy na wyjściu antenowym przy obciążeniu 50Ω, całość zasilana z akumulatora żelowego 12V o pojemności 3Ah.

Uwagi dodatkowe

W moim egzemplarzu Antka zainstalowany jest cyfrowy odczyt częstotliwości. Do tego fragmentu konstrukcji nie mam żadnych zastrzeżeń. Pracuje prawidłowo, chociaż oszukuje o ok. 7kHz, dodając nawet pewnego uroku nowoczesności temu urządzeniu.

Życzę Kolegom sukcesów w kolejnych odsłonach tej konstrukcji. Zapewniam, że warto. Odbiornik pracuje wspaniale, osobiście jestem zaskoczony jego osiągnięciami. Nad jakimś układem tłumiącym silne sygnały wejściowe warto by było jeszcze pomyśleć.

A nadajnik? Nie taki diabeł straszny jak go malują!

I na koniec ciekawostka: uruchomiłem drugi egzemplarz Antka w wersji zaprojektowanej przez konstruktora i okazało się, że da się go uruchomić w oryginale.

Na obu egzemplarzach przeprowadziłem szereg łączności krajowych i zagranicznych (tych ościennych), najdalsza łączność to ze stacją z Włoch, sygnał jest chwalony przez kolegów w modelu pierwszym, w drugim natomiast przy przejściu na nadawanie daje się odczuć zmianę obciążenia generatora VFO o ok. 100Hz, lecz nie uniemożliwia to pracy w eterze.

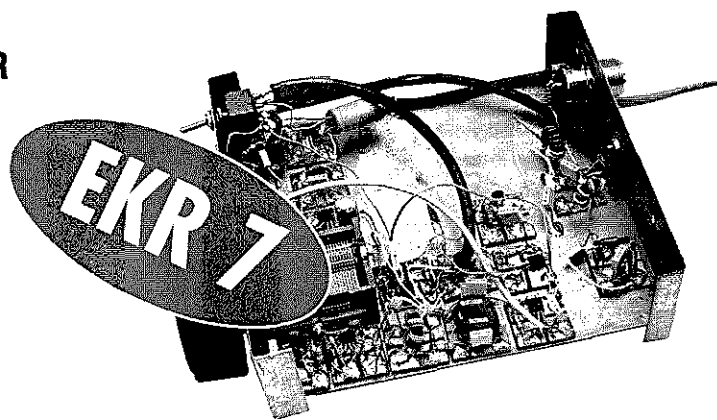
**Ryszard Banasiak SP6IFN**

Udoskonalona wersja  
miniintraceivera Antek  
(opis w ŚR 8/04) jest  
dostępna w postaci kitu  
AVT-2310/2 w sieci  
handlowej AVT:  
ul. Burska 9,  
01-939 Warszawa  
tel. (22) 568 99 50,  
faks (22) 568 99 55  
e-mail:  
handlowy@avt.com.pl



Odcinek 7 cyklu o urządzeniach EKR

# Proste układy pomiarowe



W tym odcinku, bazując na podstawie kilku klocków poznanych wcześniej w EKR, zajmemy się skonstruowaniem prostych, ale bardzo pożytecznych przyrządów pomiarowych. Układy te mogą stanowić pierwsze wyposażenie naszego domowego laboratorium, niezbędne do dalszych eksperymentów radiowych.

## Generator m.cz.

Na rysunku 1 został zamieszczony schemat szerokopasmowego generatora małej częstotliwości, powstałego poprzez wprowadzenie dodatkowego sprzężenia zwrotnego do wzmacniacza z tranzystorem T1 BC547. Pętla sprzężenia zwrotnego, niezbędnego do uzyskania drgań, jest zrealizowana przez łańcuch przełączanych elementów RC. Częstotliwość jest skokowo zmieniana za pośrednictwem dobranej wartości kondensatorów załączanych potrójnym przełącznikiem czteropozycyjnym. Płynną zmianę rezystancji zapewnia podwójny potencjometr P-10k/A.

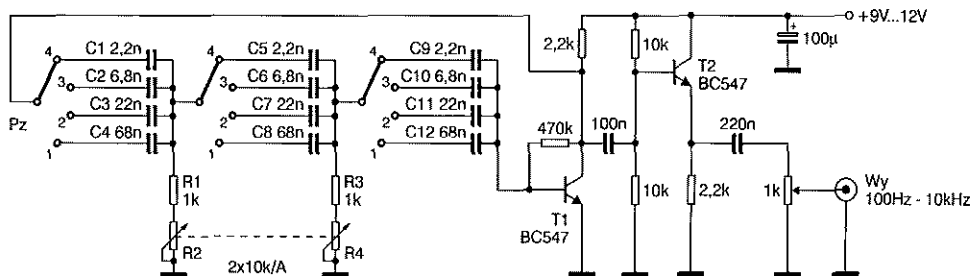
Przy maksymalnej wartości potencjometru P częstotliwość jest minimalna i wynosi  $f_{min}=5,95/C$ , zaś przy ustawionym potencjometrze na zero wynosi maksimum:  $f_{max}=22,22/C$ ; [kHz, nF].

Układ zapewnia sygnał sinusoidalny, regulowany w zakresie ponad 100Hz do 10kHz w czterech podzakresach (z niewielkim zapasem):

- I: 100-300Hz
- II: 0,3-1kHz
- III: 1-3kHz
- IV: 3-10kHz

Na wyjściu znajduje się separator w postaci wtórniaka emiterowego. Poziom sygnału wyjściowego m.cz. można zmieniać w zakresie 0...1V za pomocą potencjometru 1k.

Pomimo swej prostoty generator ten może oddać nieocenione usługi w przypadku sprawdzania torów małej częstotliwości, pomiaru charakterystyk amplitudowo-częstotliwościowych, strojenia filtrów m.cz., kontroli częstotliwości rezonansowej obwodów m.cz., sprawdzania słuchawek i głośników.



Rys. 1.

Po dołączeniu klucza telegraficznego w obwód zasilania układ może służyć do nauki alfabetu Morse'a.

## Generator w.cz.

Generator wysokiej częstotliwości przedstawiony na rysunku 2 (wykorzystywany jako VXO w kilku opisywanych konstrukcjach EKR) powstał przez dodanie przełącznika załączającego cewki, czyli zmieniającego indukcyjność L.

Tranzystor T1 pełni funkcję właściwego generatora LC, zaś tranzystor T2 to, podobnie jak w poprzednim układzie, separator.

Indukcyjność L generatora składa się z pięciu dobranych cewek oznaczonych symbolami L1...L5 (typowe dławiki dostępne na rynku).

Rolę zmiennej pojemności pełni jedna sekcja AM podwójnego agregatu odbiorczego (ELTRA) o pojemności maksymalnej 250pF.

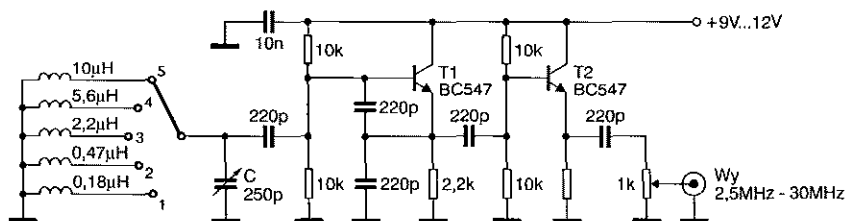
Zakres pracy generatora zależy od wypadkowej pojemności dołączonej do indukcyjności cewki. Łatwo zauważyć, że przy maksymalnej pojemności (wkręconym rotorze kondensatora) uzyskuje się minimalną wartość częstotliwości, zaś przy minimalnej pojemności - maksymalną wartość.

Częstotliwość pracy generatora jest uzależniona od parametrów obwodu rezonansowego LC zgodnie ze wzorem

$$f = \frac{159,2}{\sqrt{L \cdot C}} \quad [\text{MHz}, \mu\text{H}, \text{pF}]$$

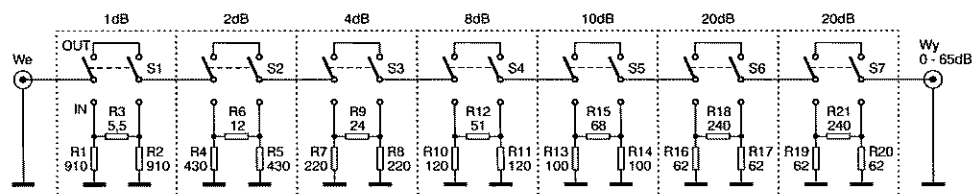
W wielu przypadkach, chcąc mieć możliwość precyzyjnego ustalenia częstotliwości, należy zastosować dodatkowy kondensator o pojemności rzędu 10pF bądź diodę pojemnościową, np. BB 105, sterowaną napięciem poprzez potencjometr (tzw. RIT).

Zakres zmian wartości częstotliwości zależy od podzakresu. Im



Rys. 2.





Rys. 3.

większa indukcyjność, tym zakres zmian częstotliwości jest mniejszy.

Poniżej osiągnięte wartości podzakresów generatora (z niewielkim zapasem):

I: 2,5-3,5MHz ( $L_5=10\mu\text{H}$ );

II: 3,5-5MHz ( $L_4=5,6\mu\text{H}$ );

III: 5-9MHz ( $L_3=2,2\mu\text{H}$ );

IV: 9-15MHz ( $L_2=0,47\mu\text{H}$ );

V: 15-30MHz ( $L_1=0,18\mu\text{H}$ ).

Oczywiście przy zastosowaniu przełącznika o większej liczbie styków można dodać jeszcze kilka niższych podzakresów, lecz wiąże się to nie tylko z wstawieniem kilku cewek o większej indukcyjności, lecz także ze zwiększeniem wartości pojemności dzielnika pojemnościowego (dołączenie dwóch kondensatorów o wartości rzędu 470pF równolegle do istniejących za pośrednictwem innego przełącznika lub dodatkowymi stykami rozdwanego przełącznika).

Do zasilania obwodu generatorów niezbędne jest źródło stabilizowanego napięcia 12V, z czym nie powinno być większych problemów.

Do określania częstotliwości wyjściowej generatora najlepiej posłużyć się jednym z opisanych wcześniej mierników częstotliwości.

W niektórych przypadkach może być przydatny sygnał modulowany. Obecnie tradycyjna modulacja amplitudy nie jest stosowana w części krótkofalowej pasma amatorskiego, ale gdyby zaszła potrzeba uzyskania sygnału AM, to w najprostszym przypadku można doprowadzić sygnał z generatora m.c. poprzez dławik rzędu 100µH do bazy separatora.

Z kolei chcąc uzyskać modulację częstotliwości, należy do obwodu rezonansowego dołączyć układ z diodą pojemnościową sterowaną poprzez dodatkowy rezystor z generatora m.c.

Na wyjściu generatora znajduje się potencjometr R do regulacji amplitudy sygnału wyjściowego. Jest to najprostsze rozwiązanie (w warunkach amatorskich wystarczające), choć lepiej byłoby zastosować przełączany tłumik dekadowy. Przykładowy schemat ideowy takiego tłumika jest pokazany na rysunku 3. Aby spełnił on swoją rolę i służył np. do oszacowania czułości

wejściowej odbiornika, należy zwrócić uwagę na dobre ekranowanie poszczególnych sekcji tłumików oraz na wartość sygnału wejściowego (tab. 1).

Najprościej jest ustalić na jego wejściu (za pośrednictwem potencjometru) poziom rzędu 1V czy 100mV, bo wtedy łatwo jest przeliczyć amplitudę sygnału wyjściowego.

Generator w.c., nawet ten najprostszy, jest częściej wykorzystywany w pracowni radioamatora niż wcześniej opisany generator m.c. Przydaje się przy wszelkich naprawach oraz strojeniach odbiorników i urządzeń w.c., a więc do sprawdzania torów w.c. i p.c., pomiaru charakterystyk amplitudowo-częstotliwościowych, strojenia filtrów w.c., kontroli częstotliwości rezonansowej obwodów w.c. Po dodaniu klucza telegraficznego do przerywania zasilania separatora powstaje mały nadajnik CW/QRPP.

### Falomierz-generator

Falomierz-generator z nieekranowaną cewką jest często oznaczany symbolem TDO - od nazwy trans-dip-oscillator.

Zamieszczony na rys. 4 układ TDO jest kolejną modernizacją przedstawionego wcześniej generatora sygnału w.c. z dołączonym wskaźnikiem generowanego napięcia w.c. Urządzenie to może być źródłem sygnału w.c., a co najważniejsze, dzięki nieekranowanej cewce pozwala między innymi określić częstotliwość rezonansową innego obwodu LC.

Sądzi się powszechnie, że TDO jest jednym z najbardziej przydatnych przyrządów (wskaźników) w pracowni radioamatora. W dalszej części przypomnimy możliwości zastosowania tego układu.

Sercem TDO jest strojony obwód rezonansowy, w skład którego wchodzi wymienna nieekranowana cewka L umieszczona na zewnątrz obudowy oraz kondensator obrotowy C zaopatrzony w podziałkę częstotliwości. Również tu wykorzystano kondensator o pojemności około 250pF, z tym że bez przekładni. Oczywiście każdy inny kondensator też będzie dobry, a można także użyć diody pojem-

nościowej, np. BB130, i potencjometru 10k/A.

Napięcie w.c. z generatora jest prostowane w układzie podwajacza napięcia z diodami germanowymi D1, D2 typu AAP 120 i doprowadzone do mikroamperomierza 200µA. Potencjometr na wyjściu tego prostownika umożliwia ustawienie wskazówki miernika na około 3/4 skali.

Działanie układu jest bardzo proste, ale dla początkujących wymaga je przypomnieć.

Podczas pracy TDO nieekranowana cewka L promieniuje energię w.c. o ustalonej częstotliwości. Jeżeli obwód rezonansowy z cewką L zostanie sprzęgnięty z innym obwodem o identycznej częstotliwości rezonansowej, mikroamperomierz wskaże spadek wartości (jest to tak zwany „dip”). Dzieje się tak dlatego, że przy zgodności obwodu częstotliwości badany obwód pobiera część energii z obwodu generatora i jego amplituda zmniejsza się. Jeżeli generator nie jest zasilany, układ działa jako falomierz absorpcyjny. Przy zgodności obu częstotliwości (mierzonego obwodu LC generującego energię w.c. i obwodu z cewką L) mikroamperomierz będzie wskazywał maksymalną wartość.

Układ elektryczny można zmontować z wykorzystaniem opisanych wcześniej płytek montażowych bądź nawet zmontować bezpośrednio sposobem przestrzennym. W każdym razie wskazane jest użycie obudowy metalowej, ze względu na właściwości ekranujące.

Jako cewki można wykorzystać dławiki w.c., których końce przylutowano do wyprowadzeń wtyku jack.

W rozwiązaniu modelowym, pokazanym na rysunku, cewki zostały nawinięte drutem na rurki plastikowe nasunięte na wtyk typu DIN.

Najlepiej jest dobrać liczbę zwojów doświadczalnie, w zależności od potrzeb. Na przykład dla zakresu 3...8MHz cewka ma 22 zwoje drutu DNE0,4 nawinięte zwój przy zwój na średnicy 20mm.

W każdym razie w końcowej fazie montażu należy na górną część obudowy nakleić biały kartonik z naniesioną podziałką i napisami. Do skalowania można wykorzystać odbiornik pokrywający wymagany zakres częstotliwości lub - lepiej - częstotlicznik cyfrowy podłączony do wyjścia generatora w.c.

Oczywiście stopień wyjściowy w postaci separatora może zostać zachowany, co z pewnością przyda

Tab. 1. Decybele

dB	$U_1/U_2$
0	1
-3	0,708
-6	0,5
-10	0,316
-20	0,1
-26	0,05
-30	0,0316
-40	$10^{-2}$
-60	$10^{-3}$
-80	$10^{-4}$
-100	$10^{-5}$



się podczas korzystania z sygnału wyjściowego (miernika częstotliwości).

## Przykładowe możliwości wykorzystania TDO

1. Pomiar częstotliwości rezonansowej obwodu LC  
Do cewki TDO zbliża się cewkę badanego obwodu LC i obraca pokrętkiem z podziałką aż do uzyskania wyraźnego minimum wychylenia wskazówki („dip”) miernika. Mierzona częstotliwość odczytuje się z podziałki.
2. Strojenie obwodów rezonansowych LC  
Na skali TDO ustawia się żadaną wartość częstotliwości. Cewkę przyrządu sprzęga się ze strojonym obwodem i dostraja się obwód (rdzeniem w cewce lub dobierając pojemność) do momentu uzyskania najmniejszego wychylenia („dip”).
3. Wyznaczanie częstotliwości obwodu LC pracującego w układzie  
Cewkę przyrządu sprzęga się (przy wyłączonym zasilaniu TDO) z badanym obwodem, na przykład generatora nadajnika, i obraca pokrętkiem TDO aż do uzyskania maksymalnego wychylenia wskaznika. Częstotliwość rezonansową odczytuje się ze skali przyrządu.
4. Strojenie nadajnika  
Pomiary dokonuje się również przy wyłączonym zasilaniu TDO. Cewkę przyrządu sprzęga się z wyjściem antenowym
5. Generacja sygnałów w.cz.  
TDO może służyć do orientacyjnego strojenia odbiorników. W tym celu cewkę przyrządu należy zbliżyć do wejścia antenowego sprawdzanego odbiornika i na podziałce TDO ustawić wymaganą częstotliwość. Obwody odbiornika stroimy na maksimum mocy odbieranego sygnału.
6. Pomiar natężenia pola (wskaznik)  
TDO przy wyłączonym zasilaniu umieszczamy w polu promieniowania anteny. W celu zwiększenia jego czułości do cewki TDO można przyłączyć kawałek przewodu pełniącego funkcję anteny. W ten sposób można określić charakterystykę promieniowania anteny. Oczywiście czułość musi być stała przez cały czas pomiaru.
7. Pomiar częstotliwości rezonansowych anten  
W przypadku anten niesymetrycznych na cewkę TDO nakłada się „link” (pętla składająca się z dwóch zwojów drutu), który łączy się z przewodem zasilającym antenę. Pokrętkiem z podziałką obraca się aż do wystąpienia minimum wychylenia („dip”). W przypadku anten symetrycznych „link” musi

mieć trzy zwoje, z których środkowy łączy się z masą TDO.

8. Pomiar indukcyjności cewek  
Badaną cewkę łączymy z kondensatorem o znanej pojemności, a następnie określamy częstotliwość rezonansową tak powstałego obwodu LC. Indukcyjność wyliczamy ze wzoru:  
 $L_x = 25330 / C \cdot f^2$  [ $\mu\text{H}$ ,  $\text{pF}$ ,  $\text{MHz}$ ]
9. Pomiar pojemności kondensatorów  
Postępujemy jak wyżej, z tym że cewka musi mieć znaną indukcyjność. Pojemność wyliczamy ze wzoru:  
 $C_x = 25330 / L \cdot f^2$
10. Określanie liczby AL nieznanego rdzenia ferrytowego w.cz.  
AL to liczba zwojów przypadająca na 1nH. Znajdź liczbę zwojów oraz indukcyjność obwodu, można wyznaczyć liczbę AL ze wzoru:  
 $AL = L / n^2$  [nH]  
n - liczba zwojów cewki nawiniętych na rdzeniu z dołączonym kondensatorem C.  
Dla rdzeni pierścieniowych (toroidalnych) można wykorzystać „link”.
11. Określenie współczynnika skrócenia koncentrycznego kabla antenowego  
Koniec kabla koncentrycznego łączymy poprzez „link” z cewką TDO i znajdujemy częstotliwość rezonansową. Najmniejsza częstotliwość, przy której kabel wykaże właściwości rezonansowe (TDO wykaże „dip”) odpowiadać będzie elektrycznej długości jednej ćwiartki fali. Wyliczamy współczynnik skrócenia ze wzoru:

$$k = f / 81$$

f - częstotliwość mierzona przy pomocy TDO [MHz]

l - długość kabla [m]

Trudno chyba znaleźć urządzenie spełniające więcej funkcji. Nic dziwnego, że starsi krótkofalowcy chętnie używają TDO, a częścię nawet GDO (wersja lampowa), wykorzystując ten miernik obok multimetru uniwersalnego.

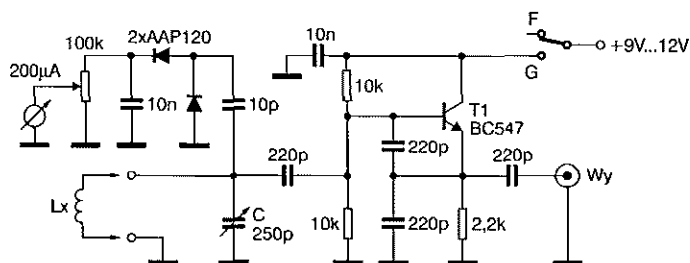
Oczywiście podane wyżej propozycje zastosowań nie wyczerpują możliwości TDO. Należy pamiętać, że dokładność pomiarów wynosi około 10% i maleje przy zwiększaniu sprzężenia z badanym obwodem.

## Miernik mocy wyjściowej w.cz.

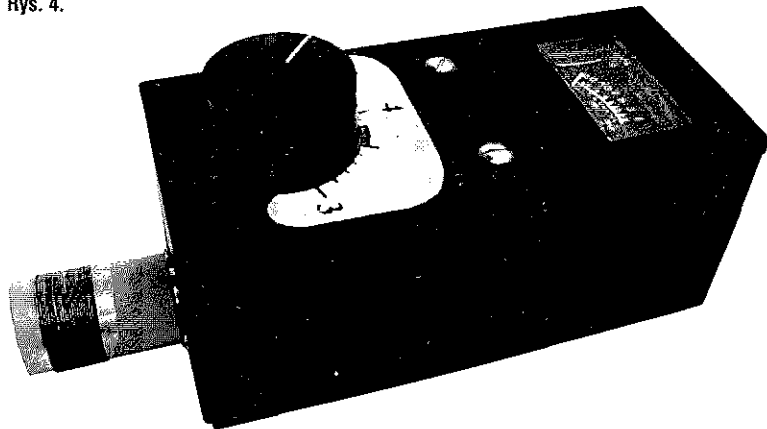
Za pomocą miernika z rysunku 5 można sprawdzić moc wyjściową (P) stopnia końcowego nadajnika bądź stroić nadajnik bez wprowadzania zakłóceń w eter za pośrednictwem anteny.

Doltyczas ukazały się następujące odcinki z cyklu EKR:

1. Miniodbiornik AM Warszawa I (SR 4/04)
2. Odbiornik nasłuchowy KF/80m (SR 5/04)
3. Minitransceiver CW/80m (SR 6/04)
4. Prostły minitransceiver DSB/80m (SR 9/04)
5. Prostły sprzęt treningowy ARS (SR 10/04)
6. Uniwersalny transwerter KF (SR 11/04)

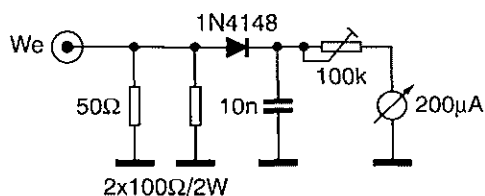


Rys. 4.



Przypominamy, że 15 grudnia upływa termin nadsyłania prac konkursowych EKR (warunki konkursu w SR 11/04 str. 39)





Rys. 5.

Na wejściu miernika znajduje się sztuczne obciążenie składające się z rezystorów o odpowiedniej mocy połączonych równolegle, o wypadkowej rezystancji 50Ω. Dioda D1 stanowi prostownik sygnału w.c.z. i steruje poprzez dodatkowy rezystor R mikroamperomierzem.

Aby nanieść na skali podziałkę do pomiaru mocy, musimy znać napięcie występujące na obciążeniu. W tym celu posługujemy się woltomierzem w.c.z. i dobieramy

wartość rezystora na maksymalne wychylenie na danym zakresie. Dla przykładu, przy mocy 4W napięcie w.c.z. na rezystorze 50Ω powinno wynosić około 14V. Przy nanoszeniu poszczególnych działek należy posłużyć się wzorem:

$$P = \frac{U^2}{R}$$

gdzie U to napięcie [V] mierzone na obciążeniu  $R=50\Omega$ .

Chcąc uzyskać maksymalny zakres pomiarowy 10W, należy doprowadzić do wejścia napięcie 22,5V i tak dobrać rezystor, aby wskazówka ustawiła się na końcu skali.

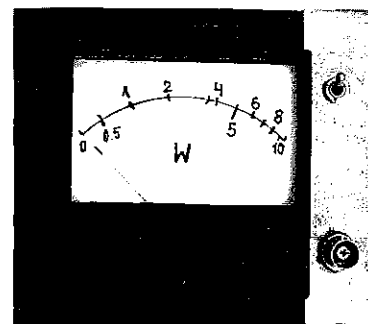
Na końcu możemy również sprawdzić poprawność wyskalowania naszego miernika za pomocą innego miernika fabrycznego, np. HQ 330, MCS 500.

W najprostszym przypadku wyskalowanie miernika można przeprowadzić, podając na jego wejście napięcie stałe, np. z regulowanego zasilacza.

Wartość napięcia stałego przy znanej wartości R można przeliczyć ze wzoru:

$$P = \frac{U^2}{2R}$$

Przy wypadkowej wartości rezystora 50Ω następującym wartościom mocy w.c.z. odpowiadają napięcia stałe: 1W-10V, 2W-14,14V, 3W-17,32, 4-20V, 5W-22,36V, 6W-24,49, 7W-26,46, 8W-28,28, 9W-30V,



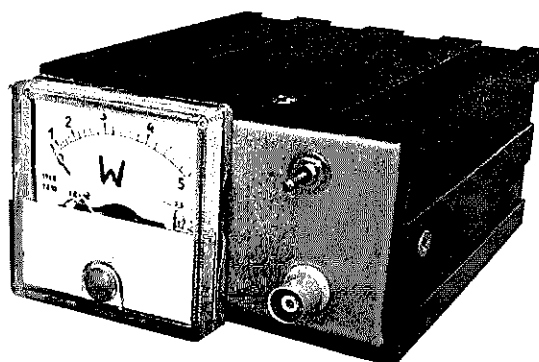
10W-31,63V. Oczywiście można założyć inne wartości maksymalne mocy i wstawić przełącznik 100mW/1W/10W...

Czasem można nabyć na giełdach rezystory bezindukcyjne, np. ze sprzętu demobilowego, specjalnie przystosowane jako sztuczne obciążenia antenowe.

Aby uzyskać sztuczne obciążenie 50Ω o mocy 50W można połączyć równolegle 20 sztuk dostępnych rezystorów metalizowanych 1k/2W (wypada co prawda 40W, lecz przy krótkim czasie pomiaru nie grozi im zniszczenie). W każdym razie należy pamiętać, aby nie przekraczać wypadkowej wartości mocy zastosowanych rezystorów sztucznego obciążenia.

W warunkach amatorskich można także zastosować chłodzenie rezystorów np. poprzez włożenie ich do pudełka z suchym piaskiem.

Andrzej Janeczek



## Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 75)

### Zamawiam prenumeratę SR:

- ☐ półroczną bezpłatną + półroczną płatną w cenie 50,40 zł (tylko dla nowych Prenumeratorów)
- ☐ 24 numery w cenie 16 x 8,40 zł = 134,40 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 11 x 8,40 zł = 92,40 zł
- ☐ 6 numerów w cenie 6 x 8,40 zł = 50,40 zł

- ☐ Zamawiam płytę CD-SR 03 w cenie 16 zł (tylko dla Prenumeratorów)

### Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym (wzór blankietu na str. 74)
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze egzemplarza rozpoczynającego prenumeratę

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie danych AVT-Korporacja Sp. z o.o. i na korzystanie z nich w celach handlowych i marketingowych związanych z ofertami AVT. Dane są chronione zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych (Dz.U. Nr 133 poz. 883). Oświadczam, że wiem o moim prawie do wglądu i poprawiania moich danych osobowych.

### Dane adresowe prenumeratora:

Imię (Nazwa)

Nazwisko

Ulica, nr

Kod

□□-□□□□

Miejscowość

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nasz NIP: .....

Upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Czytelny podpis

Data: ..... i pieczęćka firmowa: .....

Czytelny podpis: .....

Kupon ważny do 15.01.2005

Zamówienie prześlij faksem:

(22) 568 99 00

e-mail:

prenumerata@avt.com.pl

lub pocztą

na adres:

AVT-Korporacja

ul. Burleska 9

01-939 Warszawa



## Odcinek 3 cyklu „Anteny w Internecie”

## Kierunkowa antena odbiorcza K9AY (2)

## Czterokierunkowy zestaw małogabarytowych kierunkowych anten odbiorczych K9AY

Łatwo zauważyć, że zamieniając miejsca włączenia opornika obciążającego i transformatora impedancji, uzyskamy zmianę kierunku o 180 stopni. Czynność tę najwygodniej wykonywać zdalnie, z pomieszczenia radiostacji krótkofalowca, wykorzystując do przełączania przełączniki dostosowane do pracy w zakresie wysokich częstotliwości. Sytuacja ta pokazana jest na **rysunku 5**.

Na **rysunku 5** pokazano pudełko z przełącznikami, opornikiem obciążającym oraz transformatorem impedancji. Aby uzyskać możliwość wyboru odbierania każdego z czterech kierunków, należy na tej samej podporze zainstalować dwie pętle w płaszczyznach prostopadłych względem siebie (tak, jak pokazano to na **rysunku 1**). Płaszczyzny pętli powinny być ustawione w 4 faworyzowanych kierunkach odbioru (lub pożądanym kierunku tłumienia sygnałów przychodzących z tyłu). Wówczas każda z dwóch pętli umożliwi odbiór z dwóch przeciwnych kierunków, a obie pętle umożliwią pokrycie w płaszczyźnie poziomej w zakresie 360 stopni (w kwadrantach po około 90 stopni). Jeden z możliwych sposobów sterowania przełączaniem odbieranych kierunków pokazany jest na **rysunku 6**. SP5EWY podkreśla komfort możliwości natychmiastowego wyboru każdego z 4 kierunków (wystarczy wciśnięcie przycisku sterującego), co jest dużym udogodnieniem operatorskim i co zwiększa potencjał DX-owy części odbiorczej radiostacji krótkofalowca polującego na DX-y w dolnych pasmach amatorskich (oraz podczas pracy w zawodach krótkofalarskich).

Przełącznik K1 służy do przełączania pomiędzy pętlą 1 (dwa przeciwnie kierunki) a pętlą 2 (pozostałe dwa przeciwnie kierunki, prostopadle względem kierunków uzyskiwanych w pętli 1). Przełącznik K2 zamienia miejsca włączenia opornika obciążającego i transformatora impedancji. Kondensator C1 odcina pętle od napięcia stałego, a kondensator C2 za-

pewnia połączenie z uziemieniem w zakresie wysokich częstotliwości.

W prototypowym rozwiązaniu K9AY wykorzystywał kabel koncentryczny także do doprowadzenia napięć stałych, zasilających uzwojenia przełączników. Niektórzy (nie wszyscy) użytkownicy tego rozwiązania raportowali niosące się przydźwięki napięcia o częstotliwości sieci na odbierane sygnały, inni raportowali przesłuchy od silnych radiostacji AM (później ukazała się modyfikacja). Naszym zdaniem, nie warto stosować tego oszczędnościowego rozwiązania i lepiej jest starannie rozdzielić obwody wysokiej częstotliwości od obwodów prądu stałego, zasilające uzwojenia przełączników (tzn. poprowadzić dodatkowe przewody do zasilania 2 przełączników) tak, aby przewody dla prądu stałego i kabel koncentryczny dla wysokiej częstotliwości nie miały pomiędzy sobą połączenia. W takim przypadku oryginalny schemat K9AY (**rysunek 6**) wymagałby tylko prostych (oczywistych) modyfikacji.

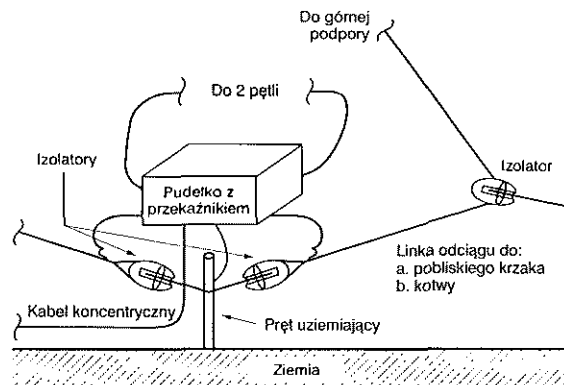
Na **rysunku 7** pokazano schemat ideowy układu zasilania i sterowania przełączaniem 4 kierunków odbioru. Decydując się na modyfikację układu zasilania, należałoby także i tu rozdzielić obwody wysokiej częstotliwości od obwodów prądu stałego.

W rozwiązaniu K9AY autotransformator impedancji pomiędzy pętlą a kablem koncentrycznym, wykonany był na rdzeniu toroidalnym i zawierał trzy uzwojenia po 5 zwojów każde (wygodnie jest użyć przewodów o różnych kolorach, aby uniknąć pomyłek podczas szeregowego łączenia uzwojeń). Kropki na schemacie oznaczają początki poszczególnych uzwojeń. Decydując się na separację obwodów wysokiej częstotliwości od obwodów prądu stałego, lepiej wykonać go jako transformator, zachowując przekładnię zwojową 3:1 (odpowiada to współczynnikowi transformacji impedancji 9:1).

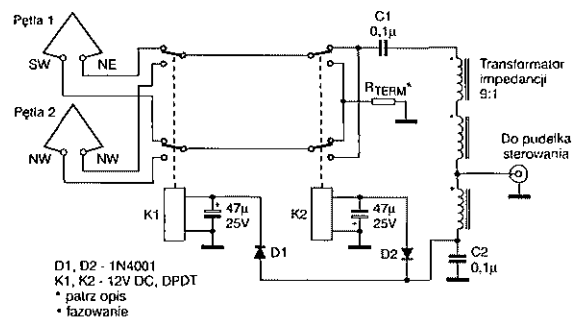
Opornik obciążający (przy podanych na **rysunku 2** wymiarach pętli) ma wartość od 390Ω do 560Ω, w zależności od pasma najważniejszego dla danego krótkofalowca. Dla podłoża o średniej przewodności elektrycznej, oporność 390Ω zapewnia

**Dokończenie artykułu prezentującego małogabarytową kierunkową odbiorczą antenę pętlową, wynalezioną przez amerykańskiego krótkofalowca Gary'ego Breeda K9AY. W ŚR 11/04 zostały opisane jej podstawowe właściwości (geneza, zasada działania, charakterystyki...)**

najlepszy stosunek przód/tył w paśmie 160 metrów. Przy tym samym podłożu dla pasma amatorskiego 80 metrów należałoby użyć oporności około 560Ω. Rozsądnym kompromisem dla obu tych pasm jest oporność około 470Ω. W innych lokalizacjach wartości oporników obciążających mogą być nieco inne. Najłatwiej dobrać wartość oporności, wstawiając próbnie bezindukcyjny potencjometr 1000Ω i dobierając optymalną wartość oporności w danej lokalizacji, niezbędną do uzyskania maksymalnego tłumienia sygnałów z tyłu. Następnie wymontować potencjometr, zmierzyć jego oporność

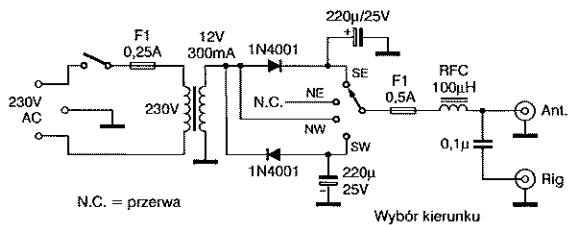


**Rys. 5.** Zamieniając miejsca włączenia opornika obciążającego i transformatora impedancji można przełączać o 180 stopni faworyzowany kierunek odbioru i kierunek tłumienia sygnałów przychodzących z tyłu



**Rys. 6.** Schemat elektryczny układu realizującego przełączanie dwóch pętli małogabarytywnej anteny odbiorczej K9AY do odbioru z 4 kierunków, co 90 stopni





**Rys. 7. Zasilacz i układ sterowania wyborem kierunków odbioru pętli małowabarytowej anteny odbiorczej K9AY**

i wstawić opornik z najbliższą wartością oporności. Wszystkie problemy rozwiązuje układ ze zmienianą zdalnie wartością rezystancji opornika obciążającego. Takie rozwiązanie umożliwia dobranie optymalnej wartości oporności obciążającej, czy to ze względu na aktualnie wybrane pasmo amatorskie, czy też w wyniku zmian przewodnictwa podłoża z przyczyn pogodowych. Można samemu skonstruować układ na fotooporniku i diodach świecących (najlepiej o barwie żółtej) lub zastosować zdalnie obracany potencjometr. Kolejny sposób to kaskada oporników, które byłyby odpowiednio załączane (lub zwierane) przełącznikami, w zależności od aktualnej potrzeby. Szerokie pole do inwencji radioamatorskiej.

Wspomniany opornik powinien być bezindukcyjny o odpowiedniej mocy wytracanej, co najmniej 1 lub 2 waty. Jest zalecane stosowanie układów zabezpieczających opornik przed przepaleniem go w przypadku silnego sprzężenia pomiędzy anteną nadawczą a odbiorczą anteną K9AY (można np. sterować zwieraniem opornika obciążającego przez dodatkowy przełącznik podczas nadawania, sterowany sygnałami z TRX: odbiór/nadawanie). Wszystkie przewody dopro-

wadzące napięcia stałe do zasilania przełączników powinny mieć odsprężenia dla wysokich częstotliwości w postaci dławików i kondensatorów w układzie filtrów dolnoprzepustowych.

Opórcz dławika (lub perelek ferrytowych) na końcu kabla koncentrycznego dołączonym do transformatora impedancji, należy pamiętać o takim jego poprowadzeniu, aby był on jak najbliżej gruntu, a najlepiej stosować kable z izolacją zewnętrzną dopuszczającą zakopanie kabla tuż pod powierzchnią. Unikniemy w ten sposób nanoszenia się sygnałów indukowanych na zewnętrznej powierzchni ekranu kabla koncentrycznego (kabel uziemiony po obu końcach stanowi część obwodu pętli, której obwód zamyka się poprzez przewodzące podłoże. Im mniejsza powierzchnia obejmowana przez tę pętlę, tym mniejsze napięcie indukowane na zewnętrznej powierzchni ekranu kabla koncentrycznego, co mogłoby pogorszyć efekt kierunkowości uzyskiwany w antenie K9AY. Ale uwaga: tylko niektóre kable koncentryczne mają powłoki izolacyjne dostosowane do kładzenia na ziemi lub zakopywania w niej. Większość kabli koncentrycznych nie nadaje się do zakopywania (poprzez mikropory w zewnętrznej izolacji przedostaje się wilgoć i kable bardzo szybko korodują).

## Próba klasyfikacji przydatności anten odbiorczych na dolne pasma amatorskie

W dwóch ostatnich artykułach tej serii zajmowaliśmy się małogabarytowymi kierunkowymi antenami odbiorczymi na dolne pasma

amatorskie. Wiadomo nam o użytkowaniu kierunkowej anteny odbiorczej Pennant przez SP5EWY. Wiemy, że SP5EWY, SP5DRH (i zapewne inni polscy krótkofalowcy) z powodzeniem używają kierunkowych anten odbiorczych K9AY do pracy DX-owej na dolnych pasmach amatorskich.

Jakbyśmy porównali przydatność malogabarytowych kierunkowych anten odbiorczych z grupy Flag, Pennant, Delta i Diamond oraz anten K9AY? Naszym zdaniem, chociaż antena K9AY dostarcza sygnału większego o około 10dB aniżeli anteny z grupy Flag, to ma istotną wadę w postaci wrażliwości na zmiany przewodności podłoża. W odróżnieniu od anten Flag, Pennant, Delta i Diamond, antena K9AY jest „związana” z ziemią. Musi być uziemiona (lub mieć system przeciwwag), co ogranicza możliwy krąg lokalizacji, w jakim będzie pracować skutecznie, tylko do niskiej zabudowy willowej na obrzeżach miast oraz na terenach wiejskich. Aby antena K9AY była skuteczna, musi być tak zlokalizowana, żeby wiązka „przeskoczyła” pod kątem od 16° do 33° (100 procent QSO ze stacji DX w paśmie 80-metrowym ma miejsce w tym zakresie kątów) nad budynkami i infrastrukturą otoczenia. Jest i druga przewaga anten Flag, Pennant, Delta i Diamond nad anteną K9AY: możliwość instalacji na takiej wysokości nad podłożem, aby wiązka „przeskoczyła” nad budynkami i infrastrukturą otoczenia, także w trudnych warunkowaniach zabudowy wielkomiejskiej. I w końcu przewaga trzecia: wykonując antenę Flag w wersji obrotowej, można ją precyzyjnie

Tab. 1.

Opis	Wzrost	Wzrost	Wzrost
Antena Beverage 0,5λ	4,52	-20,28	-24,8
Vertical dookołny z 60 przeciwwagami po 0,25λ	5,05	1,9	-3,15
Małogabarytowe kierunkowe anteny odbiorcze EWE, Flag, Pennant	7,39	-36,16	-43,55
Małogabarytowa kierunkowa antena odbiorcza K9AY	7,70	-26,23	-33,93
Zestaw 2 fazowanych półfalowych anten Beverage, ustawionych wzdłużnie w odstępnie 0,5λ	7,94	-20,5	-28,44
Antena Beverage 1λ	8,64	-14,31	-22,95
2 optymalnie fazowane Verticale w odległości 0,125λ od siebie	9,14	-22,46	-31,6
Zestaw 2 fazowanych jednofalowych anten Beverage, ustawionych wzdłużnie w odstępnie 0,125λ od siebie	10,21	-15,45	-25,66
Zestaw 4 optymalnie fazowanych niskich Verticali, rozmieszczonych w wierzchołkach kwadratu o boku 0,25λ	10,70	-15,79	-26,49
Antena Beverage 1,5λ	10,84	-10,88	-21,72
Zestaw 4 optymalnie fazowanych niskich Verticali, rozmieszczonych w wierzchołkach kwadratu o boku 0,125λ	10,97	-30,28	-41,52
Antena Beverage 1,75λ	11,16	-6,50	-17,66
Zestaw 2 fazowanych anten Beverage po 1,75λ, ustawionych równolegle w odstępnie 0,2λ od siebie	11,36	-3,51	-14,87
Zestaw 2 fazowanych anten Beverage po 1,75λ, ustawionych równolegle w odstępnie 0,4λ od siebie	11,91	-3,50	-15,41
Dwa optymalnie fazowane Verticale o wysokościach 0,625λ w odległości 0,125λ od siebie	12,50	-19,5	-32,0
Zestaw 2 fazowanych anten Beverage po 1,75λ, ustawionych równolegle w odstępnie 5/8λ od siebie 2	12,98	-3,50	-16,48
Zestaw 2 fazowanych anten Beverage po 1,75λ, ustawionych równolegle w odstępnie 0,75λ od siebie	13,48	-3,49	-16,97



ustawiać tak, aby maksymalnie stłumić doświadczane zakłócenia. Może to być bardzo pomocne przy zwalczaniu „terroryzmu”, z jakim mamy (ostatnio) do czynienia na pasmach amatorskich. Mamy tu na myśli celowe i złośliwe zakłócenie stacji ekspedycji DX-owych na dolnych pasmach amatorskich. Ustawiając precyzyjnie antenę Flag w wersji obrotowej (tyłem do kierunku, z którego odbieramy zakłócenia) można nie tylko zmniejszyć zakłócenia, ale także ustalić precyzyjnie (minimum kardioidy charakterystyki kierunkowości w płaszczyźnie poziomej jest bardzo ostre) azymut, z którego przychodzą sygnały zakłócające. W oparciu o prawa propagacji oraz mapę azymutalną można dedukować, z którego kraju pochodzi zakłócenie. Tą informacją możemy podzielić się na DX-Clusterze. Częściowo zdekonspirowany „zakłócaacz” może zaniechać swoich niecných poczynąń.

Antena K9AY może być wykonana również jako antena obrotowa: pojedyncza pętla na 3 rozpórkach z dielektryka ponad mechanizmem obrotowym (można obracać ręcznie, linkami lub zdalnie sterowanym mechanizmem obrotowym). Uziemienie pętli w wykonaniach obrotowych można zrealizować za pomocą styku ślizgowego albo za pomocą nadcięcia elastycznego przewodu łączącego pętlę z uziemieniem.

SP5DRH donosi, że podczas 3 lat eksploatacji anteny K9AY nie było takiej sytuacji, aby stacja słyszana na antenie Beverage, o długości jednej fali, nie mogła być odebrana i zrozumiana także na antenie K9AY. Z kolei SP5EWY stwierdził przewagę anteny K9AY nad anteną Pennant, która – w odróżnieniu od anteny odbiorczej K9AY – wymagała dodatkowego przedwzmacniacza.

Chcielibyśmy zapoznać Czytelników także z przemyśleniami na temat kierunkowych anten odbiorczych na dolne pasmo amatorskie autorstwa autorytetu, jakim dla nas jest Tom Rauch W8JI. Jego analiza uwzględniła warunki odbioru w amatorskich pasmach 80 oraz 160 metrów, jakie są jego udziałem (lokalizacja daleko od miasta):

- lokalizacja jest wyjątkowo spokojna pod względem poziomu doświadczanych zakłóceń lokalnych (-127dBm przy filtrze 350Hz i załączonym przedwzmacniaczem). Wzrost poziomu zakłóceń następuje dopiero po zapadnięciu zmroku, w wyniku

zakłóceń przychodzących z oddali drogą jonosferyczną.

- poziom zakłóceń atmosferycznych oraz doświadczanych zakłóceń przemysłowych, przenoszonych przez sieć zasilającą, jest niski i nie wyznacza progu, od którego możliwy jest odbiór sygnałów od stacji DX.

W8JI wprowadził parametr klasyfikujący, RDF – Receiving Directivity Factor, którego znaczenie – w wolnym tłumaczeniu – oddawałoby polskie określenie: „przydatność anteny do odbioru kierunkowego”. Jest to zdolność anteny odbiorczej, zapewniająca jakąś przewagę poziomu sygnałów odbiera-

nych z faworyzowanego kierunku i pożądanego kąta bryłowego w stosunku do średniego poziomu zakłóceń odbieranych z wszystkich pozostałych kierunków i kątów. Parametr RDF może być niemal idealnym miernikiem przydatności danej anteny do odbioru sygnałów od stacji DX w następujących sytuacjach:

- zakłócenia nie przychodzą z tego samego kierunku, co pożądaný sygnał od stacji DX,
- poziom zakłóceń nie przekracza parametrów kierunkowości anteny odbiorczej (jej stosunku przód/tył),
- zakłócenia nie przychodzą ze źródeł znajdujących się w strefie bliskiej lub strefie fresnelowskiej anteny odbiorczej.

W oparciu o powyższe zasady parametr RDF dla różnych anten odbiorczych przyjmuje wartości podane w tabeli 1.

Im wyższa wartość parametru RDF, tym dana antena odbiorcza jest bardziej przydatna do odbioru słabych sygnałów od stacji DX w dolnych pasmach amatorskich. Komentując powyższą tabelę można użyć dwóch sloganów: „nie ma nic za darmo” oraz „duży może więcej”. Między bajki można włożyć zapewnienia marketingu o „małych i skutecznych antenach”. Analiza W8JI dotyczyła przypadku ekstremalnego, który można scharakteryzować określeniem: „jak dużo można osiągnąć z danej anteny” w warunkach bardzo spokojnej (pod względem doświadczanych zakłóceń) lokalizacji. Z tabeli widać, że pojedyncze anteny odbiorcze Beverage mają mniejszą przydatność aniżeli rozstawione dosyć szeroko zestawy 2 fazowanych anten Beverage. Dopiero

przy rozstawieniu pół długości fali (oraz większym) ulega zwiększeniu parametr RDF zestawu 2 anten Beverage, w stosunku do pojedynczej anteny Beverage. Porównanie zestawów pionowych anten fazowanych wypada korzystniej dla mniejszych (0,125 długości fali) niż dla większych (0,25 długości fali) pomiędzy elementami zestawu.

Znakomita większość lokalizacji radiostacji krótkofalarskich to lokalizacje miejskie i wielkomiejskie. Dla takich lokalizacji najważniejszym parametrem jest uzyskanie efektu odbioru kierunkowego, z jednoczesną możliwością jak najlepszego wytłumienia zakłóceń.

**Im wyższa wartość parametru RDF, tym dana antena odbiorcza jest bardziej przydatna do odbioru słabych sygnałów od stacji DX w dolnych pasmach amatorskich.**

Tylko wówczas istnieje możliwość, by bardzo słabe sygnały od stacji DX (w dolnych pasmach amatorskich) mogły być odebrane i zrozumiane. Opisywane małowabarytowe kierunkowe anteny odbiorcze oferują taką możliwość. Oprócz tłumienia sygnałów przychodzących z tyłu (z krajów sąsiednich pod kątami 20 do 90 stopni), oferują one także znaczne tłumienie sygnałów zakłóceń lokalnych, docierających do anteny odbiorczej z tyłu, stycznie nad podłożem. Z przekonaniem, że może to być wysoce pożyteczne narzędzie do kierunkowego odbioru stacji DX w dolnych pasmach amatorskich, przybliżamy je Czytelnikowi polskiemu.

Tabela sporządzona przez W8JI jest wskazówką, jak można zwiększyć potencjał DX-owy części odbiorczej radiostacji krótkofalowca. Ci, którzy mieszkają na terenach wiejskich i na obrzeżach miast, wybiorą zapewne anteny Beverage lub fazowane zestawy anten Beverage. Są to najskuteczniejsze anteny odbiorcze w dolnych pasmach amatorskich. „Męczennicy” uwarunkowań miejskich i wielkomiejskich mogą przetestować opisywane przez nas małowabarytowe anteny odbiorcze EWE, Flag, Pennant, Delta, Diamond czy też antenę K9AY.

Chcielibyśmy niniejszym podziękować Kolegom Jackowi SP5DRH oraz Ryszardowi SP5EWY za podzielenie się doświadczeniami eksploatacyjnymi wykorzystywania małowabarytowych kierunkowych anten odbiorczych.

W następnym odcinku zostanie przedstawiony opis przedwzmacniacza do kierunkowych anten odbiorczych na dolne pasmo amatorskie.

SP7HT i SQ7FI

#### Źródła:

- 1) Archiwum internetowego forum dyskusyjnego „Top Band Reflector” (od końca lipca 1998 do marca 2002),
- 2) „The K9AY Terminated Loop – A Compact, Directional Receiving Antenna” by Gary Breed, K9AY; QST September, 1997,
- 3) korespondencja z SP5EWY i SP5DRH, użytkownikami anten odbiorczych K9AY (SP5EWY używa także anteny Pennant),
- 4) strony internetowe: <http://www.angelfire.com/md/k3ky/page20.html> <http://www.hard-core-dx.com/nordicdx/antenna/loop/k9ay/k9ay14.html> <http://www.hard-core-dx.com/nordicdx/antenna/loop/k9ay/index.html#performance> [http://www.hard-core-dx.com/nordicdx/antenna/loop/k9ay/k9ay\\_orig.pdf](http://www.hard-core-dx.com/nordicdx/antenna/loop/k9ay/k9ay_orig.pdf) <http://www.w8ji.com/>



Prezidium ZG PZK informuje o zamiarze odznaczenia Złotą Odznaką Honorową Kol. Augustyna Wawrzynka SP6BOW, długoletniego Award Managera PZK.

SP2JMR

# Forum Czytelników



Po wprowadzeniu nowego Rozporządzenia Ministra Infrastruktury zezwalającego na pracę na wybranych pasmach KF krótkofalowcom posiadającym II kategorię pozwoleń, wśród radioamatorów rozgorzała wielka dyskusja na ten temat. Oto kolejne wypowiedzi krótkofalowców w tej sprawie.

## Jestem zdegustowany



Czytając listy do redakcji opublikowane w październikowym numerze ŚR, odczułem pewien niesmak. W cytowanych tam wypowiedziach naszych kolegów jest tyle złości i jadu, tyle jakichś pretensji i napastliwości, że naprawdę trudno mi to zrozumieć. Chodzi oczywiście o egzamin z CW, który od dłuższego czasu jest tematem numer jeden w wielu dyskusjach.

Ja znam telegrafię i dzięki niej przeprowadziłem bardzo wiele ciekawych łączności, głównie w paśmie 144MHz, gdzie do połączeń DX-owych stanowi ona podstawę. Telegrafii uczyłem się z własnej woli, nikt mnie do tego nie zmuszał. Jeszcze jako chłopak, odwiedzając klub SP5PZQ, przekonałem się, jakie łączności można zrobić na telegrafii, a jakie na fonii. Wiem, że jest to umiejętność zamierzająca i widzę tu analogię do innych dziedzin, choćby do żeglarsstwa. Po co uczyć się zasad nawigacji, skoro mamy GPS? Żyjemy w czasach gadżetów i takie myślenie staje się popularne. Wszystko ma błyskać, świecić, buczeć, nikt nie szuka w tym sensu.

Wracając jednak do krótkofalarstwa - na wszystkich pasmach panuje pewien reżim, są wydzielone odcinki DX-owe, w których nie można prowadzić łączności lokalnych, są też wycinki przeznaczone wyłącznie dla CW. I niech tak zostanie. Dla zwolenników innych technik i tak pozostaje bardzo dużo miejsca, do używania telegrafii nikt ich nie zmusza.

Co do samych egzaminów - zgadzam się z tym, że w obecnych czasach kurczowe trzymanie się zasad pochodzących z okresu drugiej wojny światowej jest anachronizmem. Osoby nieznające telegrafii powinny mieć możliwość korzystania z pasm krótkofalowych. Złagodzenie przepisów, z którym mamy obecnie do czynienia, takie możliwości stwarza. Uważam, że było to dobre posunięcie. Przeglądając ogłoszenia lub przysłuchując się dyskusjom toczonym na lokalnych kanałach FM, widzę, że spowodowało to duże ożywienie. Wszyscy kompletują sprzęt, kombinują jakieś anteny, i bardzo dobrze, niech tak się dzieje!

Nie mogę jednak zgodzić się ze stwierdzeniem, że krótkofalarstwo to klub emerytów. Widzę, ile młodzieży i ile

osób w wieku średnim zajmuje się tym hobby. Popatrzmy choćby na Warszawski Klub UKF, żyjący własnym życiem, organizujący wyjazdy na zawody, doskonalcący umiejętności swoich członków. Czy ten klub jest zdominowany przez siwych starszków? Cokolwiek by mówić, krótkofalarstwo przeżywa obecnie renesans.

Kolejną, często poruszaną w listach sprawą jest znajomość obsługi komputerów. Padają propozycje, by zwolenników CW ukarać egzaminami z systemów operacyjnych. Celowo używam słowa „ukarać”, gdyż taki jest ton tych wypowiedzi. Śmiesz mi to, a zarazem irytuje, gdyż z komputerów korzystają obecnie miliardy ludzi na całym świecie i jest to umiejętność tak powszechna jak jazda na rowerze. Jeśli nie ma się do niej zbyt nabożnego stosunku, wystarczy opanować kilka interesujących nas aplikacji, nie wdając się w zawiłości związane z budową komputera.

Poza tym porównać należy czas i wysiłek niezbędny do przystosowania komputera do celów krótkofalarskich z nauką telegrafii. Opanowanie jakiejś, nawet skomplikowanej aplikacji, to sprawa kilku godzin, doprowadzenie znajomości tej aplikacji do perfekcyjnego poziomu to sprawa kilku dni. Z komputerów korzystają lekarze, archeolodzy, dziennikarze, publicyści, czyli ludzie nieprzygotowani do tego zawodowo. Nie jest to żadna wiedza tajemna, lecz zwyczajna, powszechna w dzisiejszych czasach umiejętność. Z czego tu egzaminować?

Z telegrafią jest trochę inaczej, przypomina ona grę na jakimś instrumencie lub znajomość języka obcego. Jest to umiejętność, którą trzeba wytrenować, poświęcić jej długie tygodnie codziennej nauki. Nie da się tego poznać na tygodniowym kursie, tak jak zasad Linuksa, nie da się też tego kupić w sklepie. Dlatego osoby nieznające telegrafii odwracają sytuację i ze swojego lenistwa robią cnotę. Są ponad to! Wypada jedynie życzyć im powodzenia. Ja ze swej strony prosiłbym jednak o odrobinę skromności i umiaru. O prawdziwych wartościach decyduje czas, który wszystko weryfikuje.

Andrzej Walczyk SP5BTN

## Zadowolony „nowicjusz”



Do lektury niniejszego listu zapraszam szczególnie kolegów z uwagą śledzących liberalizację przepisów oraz jej ewentualne następstwa. W wypowiedziach na ten temat zauważyć możemy, iż dotychczasowi użytkownicy KF są podzieleni na dwa obozy, natomiast „nowicjusze” wyrażają pozytywne opinie lub milczą. Tak też pobieżnie przedstawiają się nastroje wśród radioamatorów. Temat ten nadal wzbudza emocje, jednak decyzja

zapadła i ewentualna krytyka pozostaje bezcelowa. Oczywiście prawo, jako strażnik stosunków międzyludzkich, podlega tak jak i one licznym procesom. Niemniej nowa sytuacja wydaje się być korzystna, za czym przemawiają liczne argumenty oraz sprostowania, którymi to jako przedstawiciel „nowicjuszy” chciałbym się z Czytelnikami podzielić. Ponieważ o nowej sytuacji prawnej dowiedziałem się w chwili udostępnienia Rozporządzenia Ministra Infrastruktury, postanowiłem wykorzystać pozostałe do jego wejścia w życie dwa tygodnie na zorganizowanie środków oraz ewentualny zakup niezbędnego minimum.

Pierwszym krokiem były odwiedzin w znanych mi witryn internetowych. Oczywiście, poszukiwałem najtańszych urządzeń umożliwiających pracę na nowo przyznanym częstotliwościach. Niestety, żaden sprzedawca nie oferował akurat „Wołny”, „Antka” lub choćby taniego CB z zakresem pasma 10m. Moją uwagę zwróciło natomiast tajemnicze „SP5WOW”. Pokażnych rozmiarów radio proponowano za 350 zł. Obawiałem się, że zakup zakończy się porażką. Jednakże design błyskawicy i duża galka strojeniowa rozbudziły wyobraźnię. Sprzęt dotarł i okazał się być sprawnym, pięciopasmowym transceiverem. Ponieważ nigdy wcześniej nie nasłuchiwałem (np. 14MHz), nie mogłem wyjść z podziwu, w jaki sposób dwie stacje znajdujące się na różnych kontynentach odbieram za pomocą substytutu anteny, czyli dzięki dwóm metrom przewodu. Jednak już wkrótce, wykorzystując pobliskie drzewa oraz duże zapasy entuzjazmu, rozpiąłem dipol 1/2λ na „osiemdziesiątkę”.

Po niespełna dwóch miesiącach obecności na nowo dopuszczonych pasmach, raz jeszcze potwierdziłem swoją tezę, że eter, tak jak każda nieoceniwana przestrzeń, dająca możliwość wypowiedzenia się, jest dość wiernym odbiciem społeczeństwa. Choć prowadzący łączności nie są reprezentatywną grupą statystyczną, można wśród nich odnaleźć wszelkie typy charakterów oraz dużą różnorodność zachowań. Wielkim uproszczeniem byłoby napisanie, iż jako nowy użytkownik KF zostałem przyjęty ciepło i serdecznie lub też oschle i z pogardą. Bywało różnie. Oczywiście, zdecydowana większość moich korespondentów była przyjacielsko nastawiona do nowo przybyłych. To jednak dopóty, dopóki informowałem, iż niedawno uruchomiłem się na paśmie i jestem niedoświadczonym „dwójkowiczem”. Takie postawienie sprawy i uczynienie z tego faktu tematu rozmowy budziły u moich korespondentów pozytywne odczucia i chęć służenia pomocą. Nie wielkie zgrzyty pojawiły się, gdy zachęcony powyższymi reakcjami, próbowałem konwersować



z pozycji równorzędnego. Działanie to drastycznie zmniejszyło szanse na mile QSO (najlepiej zakończone QSL). Niespecjalnie możliwe było wytłumaczenie niektórym kolegom, że mój lampowy sprzęt retro ma analogową skalę częstotliwości i że zdarza mu się czasem lekko „odpłynąć”. Spotkałem się również z bardzo stanowczą wypowiedzią, że moja modulacja nie nadaje się do pracy na paśmie, ponieważ jest zbyt wyraziście (?). Rzeczywiście jest raczej wysokotonowa, niemniej zrozumiała i na lepszą na razie mi nie stać.

Podsumowując, chciałbym wyrazić uznanie dla pomysłodawców liberalizacji przepisów. Pomysł ten okazał się być trafny. Nie doszło do obłączenia „osiemdziesiątki”. Operatorzy z kategorii „B” starają się dorównać swoim znającym telegrafii kolegom na wszelkich płaszczyznach. Wiecznie puste pasma ultrakrótkie nie wytłumaczyły się jeszcze bardziej, ponieważ bardziej już nie mogły. **Nowa sytuacja z pewnością przysporzy wielu członków PZK, co leży w naszym interesie.**

Dziękuję się niniejszymi spostrzeżeniami, pragnę zwrócić się do Kolegów krótkofalowców o większą cierpliwość i wyrozumiałość w stosunku do rozmówców młodszych i często mniej doświadczonych. Pragnę też wyrazić nadzieję, iż na pasmach na stałe zagrożonej tolerancją dla użytkowników urządzeń starszych o nieco gorszych parametrach. Są oni na początku drogi, którą Wy, Koledzy, podążacie już od dawna.

Lukasz Gruszczyński SQ7CL

## List z Iraku



Bardzo serdecznie witam Koleżanki i Kolegów przesyłając jednocześnie pozdrowienia z gorącego Iraku. W kraju tym przebywam w związku z udziałem w Międzynarodowej Misji Stabilizacyjnej, której celem jest zaprowadzenie porządku w tym pięknym, lecz wciąż niespokojnym rejonie.

Do Iraku przybyłem na początku lipca bieżącego roku. Zajmuję się naprawą sprzętu elektronicznego i łączności. Starania o uzyskanie licencji uprawniającej do pracy amatorskiej rozpocząłem już w grudniu ubiegłego roku. Musiałem pokonać szereg trudności, spełnić wiele warunków, aby wreszcie otrzymać upragnione zezwolenie wydane przez Tymczasowy Rząd Republiki Iraku. Licencja i znak Y19KT jest ważna od 14.05.2004 roku na okres 5 lat i zezwala na pracę wszystkimi emisjami i na wszystkich częstotliwościach dopuszczalnych w danym regionie IARU.

Po przybyciu na miejsce musiałem również uzyskać odpowiednie zezwolenie władz wojskowych, które po dwóch tygodniach otrzymałem. Pracę w eterze rozpocząłem w dniu 25.07.2004 roku,

a pierwszym moim korespondentem był kolega Jurek SP8TK. Moja aktywność na radiostacji amatorskiej jest uwarunkowana czasem wolnym. Zazwyczaj pracuję po godzinie 18.30 czasu polskiego do około 21.30 oraz w porze przerw na lunch tj. 9.30 – 11.30. Różnica czasu w stosunku do czasu polskiego wynosi + 2 godziny.

Obecnie używam transceiwera IC-735 o mocy około 100W i anten Inverted V na pasmo 80m oraz Vertical GP-7 na pasma 40-10m, produkcji Waldka SP7GXP. Antena ta jest umieszczona na maszcie 9m nad ziemią i 5m nad metalowym kontenerem. Inverted V musiałem umieścić dość nisko nad ziemią: około 10-11m i podwiesiłem ją do palmy. Pracuję praktycznie na wszystkich pasmach amatorskich oprócz 160m i 6m. Oczywiście, uwarunkowane jest to dobrą propagacją. Łączności przeprowadzam emisjami CW, SSB. Wyposażenie posiadam raczej skromne z racji ograniczeń wynikających z dopuszczalnego ciężaru bagażu podręcznego. Na niektórych pasmach korzystam ze skrzynki antenowej domowej produkcji. Pobyt mój w Iraku przewidziany jest do końca stycznia 2005 roku. Do tej chwili udało mi się przeprowadzić około 16500 łączności z ponad 200 krajami na wszystkich kontynentach, z czego ponad 85% emisją CW. W najbliższych tygodniach planuję nieco więcej czasu poświęcić na pracę emisją SSB. Codziennie staram się pracować przeważnie na telegrafii, a w weekendy na SSB, co związane jest z większą aktywnością na SSB, szczególnie stacji polskich.

Zatożę zwracam szczególną uwagę na stacje z Polski, ale pracując często w dużym pile-upie, nie jest to zadanie łatwe. Bywa i tak, że w tym samym czasie, na niewielkim wycinku pasma uola kilkadziesiąt stacji. Niestety z przykrością muszę stwierdzić, że zdarza się również tak, że niektóre stacje nie przestrzegają elementarnych zasad ham-spiritu.

Łączności z krajem są dla mnie szczególnie cenne, chociaż przez moment mogę gościć w Polsce, w domach moich rozmówców. Bardzo chciałbym podziękować koleżankom i kolegom za szereg ciepłych słów, z jakimi często spotykam się podczas łączności. Przekazujecie życzenia dla mnie i kolegów, co jest miłe i pocieszające. W planach mam, o ile czas i sytuacja w Iraku pozwoli, start w zawodach CQ WW DX w częstotliwościach SSB i CW, jak również może po zawieszeniu anteny Long Wire 78m – CQ WW 160m. Karty QSL proszę o przesyłanie bezpośrednio na adres domowy lub przez biuro oddziałowe numer 20 via SP8HKT – mój znak domowy. Na zakończenie pragnę bardzo serdecznie podziękować kolegom za udzieloną pomoc, bez której aktywność moja z Iraku nie doszłaby do skutku: W3ICM

(Y15TX), YL1ZF (Y19ZF), SP8TK, SP2JMR, SP5IXI. Pozdrawiam i zapraszam do łączności na pasmach.

Ryszard SP8HKT (Y19KT)

## Życzenia



Z okazji zbliżających się świąt Bożego Narodzenia w imieniu Prezydium ZG PZK i zespołu CB QSL życzę Wam Zdrowych, Wesołych i Obfitych we wszystkie dobrodziejstwa Świąt. A na Nowy 2005 Rok życzę Wszystkim pomyślności zarówno w życiu osobistym, pracy zawodowej, jak i wspaniałych osiągnięć i jak najmniej trudności w uprawianiu naszego zwiariowanego hobby. Oby ten nadchodzący Nowy Rok nie był gorszy, lecz bardziej pomyślny od tego, który niebawem przejdzie do historii. Życzę Wam, aby był dla każdego pasmem sukcesów. Ale przede wszystkim życzę zdrowia, bo jak ono dopisze, to wszystko inne stanie się możliwe.

Piotr Skrzypczak SP2JMR  
prezes PZK

## Oświęcimska radiostacja



Uparcie poszukuję śladów radiostacji działającej dzięki legendarnemu rotmistrzowi Pileckiemu w Auschwitz od lutego do września 1942. Może ktoś z polskich krótkofalowców mógłby pomóc? Niestety, książka na temat łączności radiowej Polska-Londyn (znalazłem ją w bibliotece Muzeum Polskiego w Chicago) opisuje tylko lata 1943-1945.

Zachęcam przy okazji do kupna książki „Umykając piekłu” (ma ukazać się w Polsce w grudniu 2004).

Łączę życzenia udanego Polnego Dnia 2005

dr Stefan Pagowski, Toronto  
kazimirapagowski@sympatico.ca

## Proszę o pomoc



Jestem stałym czytelnikiem Świata Radio, a czasopismo kupuję w kiosku Ruchu.

Mam zamiar zdać egzamin na II kategorię. Materiały do nauki czerpię z KKK (1-10) i jeśli tylko zdobędę pieniądze na podróż, to udam się na taki egzamin. Tutaj na moim terenie ma być w Gorzowie Wielkopolskim kurs przez pół roku, ale są potrzebne pieniądze do dojazdu i opłatę za egzamin. Bez pieniędzy nie nie można zdziałać. Jestem nastuchowcem od 1985 roku i mam licencję SWL – interesuję się szczególnie krótkofalarstwem i radiokomunikacją. Nie posiadam żadnego sprzętu nadawczo-odbiorczego na KF i UKF. Może ktoś z Czytelników ŚR może mi pomóc w mojej sprawie.

Mirosław Andrzejewski SP 1007 GO  
Przynotecko 125  
66-540 Stare Kurowo

## Strona poświęcona powiatom SP

Dział już strona poświęcona najbardziej poszukiwanym powiatom SP: <http://www.sp-pa.webpark.pl>. Na adres: [sp-pa@wp.pl](mailto:sp-pa@wp.pl) można przesyłać informacje (w dowolnej formie) o trudnościach ze zrobieniem konkretnych powiatów. Dział także lista dyskusyjna na której będą wymieniane informacje o aktywnościach z interesujących powiatów.

Informację przekazał  
Wojtek SQ9JKW

Listy prosimy kierować na adres redakcji ŚR: 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, tel. (22) 568 99 60, faks 568 99 44 e-mail: [redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)



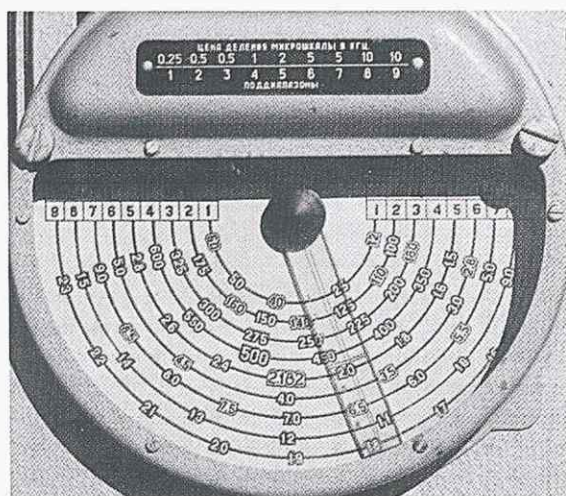


Wołna-K z kolekcji Michała Goecka SQ2TQI

Odbiornik Wołna zaprojektowano jako czternastolampową superheterodynę z pojedynczą przemianą częstotliwości na falach długich i średnich oraz podwójną przemianą częstotliwości na falach krótkich. Pierwsza heterodyna była przestrajana, druga natomiast - stała. Częstotliwości pośrednie - 915kHz i 85kHz.

Zastosowanie podwójnej przemiany na falach krótkich miało na celu poprawę odporności odbiornika na wpływ sygnałów lustrzanych, stanowiących największy problem przy odbiorze w tym zakresie częstotliwości. Przy odbiorze na falach długich i średnich nie zachodziła konieczność stosowania podwójnej przemiany, gdyż dostateczne tłumienie sygnałów lustrzanych zapewniały obwody wejściowe.

Zdjęcia Wołny-K z kolekcji Michała Goecka SQ2TQI wykonał Roman Buja



Na skali wyraźnie oznaczono częstotliwości niebezpieczeństwa

# Odbiornik Wołna

Produkcję odbiornika komunikacyjnego Wołna (po polsku fala) uruchomiono w ZSRR pod koniec lat pięćdziesiątych. Konstrukcja tego urządzenia została opracowana pod kątem pracy na morskich i rzecznych jednostkach floty handlowej.

Wytwarzano sześć różnych odmian tego odbiornika: Wołna-K, Wołna-KT, Wołna-K2, Wołna-K1, Wołna-K1T, Wołna-3. Wszystkie wersje zostały przystosowane do odbioru sygnałów telegraficznych (CW, MCW) i telefonicznych (AM). Wołna-3 umożliwiała również odbiór przekazów faksymilograficznych.

Zakres przestrajania podzielony był na dziewięć podzakresów. Wołna-K pokrywała zakresy częstotliwości 12...60, 100...600, 1500...23000kHz, Wołna-K1 - 12...60, 100...23000kHz, a Wołna-3 zakres 12...5000kHz.

Wstępne ustalenie częstotliwości następowało na skali zgrubnej, a dokładne - na skali projekcyjnej. Na skali zgrubnej zostały wyraźnie oznaczone częstotliwości niebezpieczeństwa - częstotliwość radiotelegraficzna 500kHz i częstotliwość radiotelefoniczna 2182kHz. Na najniższym podzakresie częstotliwość można było ustalić z dokładnością rzędu 0,25kHz, zaś na najwyższym - 10kHz (w przypadku Wołny-3 - 5kHz).

Do wyboru były trzy szerokości pasma przepuszczania: 0,5, 1,5 i 6kHz. Dzięki stosunkowo niskiej drugiej częstotliwości pośredniej wymagana selektywność udało się uzyskać za pomocą zwykłych obwodów rezonansowych. Czulość dla CW wynosiła 3...10μV, a dla AM - 15...40μV.



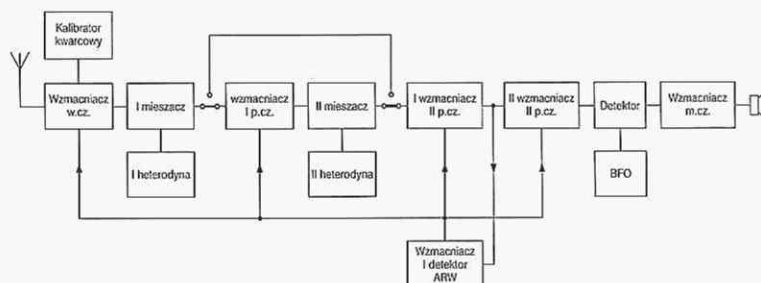
Wołna posiadała ręczną i automatyczną regulację wzmacnienia, przestrajany generator dudnienny, kalibrator kwarcowy, miernik do kontroli pracy lamp oraz wbudowany głośnik. Wołna-K1 została dodatkowo zaopatrzona w ogranicznik zakłóceń impulsowych.

Konstrukcję mechaniczną wykonano w oparciu o odlewy ze specjalnych stopów. Podzakresy przełączano przy użyciu przełącznika bębnowego. Wersje oznaczone symbolami KT i K1T przystosowano do eksploatacji w warunkach tropikalnych.

Zasilanie mogło odbywać się z sieci prądu zmiennego lub z sieci prądu stałego przy użyciu przetwornicy.

Odbiornik wraz z zasilaczem mieścił się w obudowie o wymiarach 330 x 384 x 356mm. Ciężar całości wynosił 40kg.

Roman Buja



Rys. 1. Schemat blokowy odbiornika Wołna



61



### osprzęt foniczny:

- zestawy kamuflowane z fonowodem
- zestawy słuchawkowe z mikrofonem
- mikrofonogłosniki
- zestawy słuchawkowe
- faryngofony (od 250 zł netto)



ATRAKCYJNE RABATY  
DLA DEALERÓW

**Futerał  
skórzany  
do PMR  
T5522**



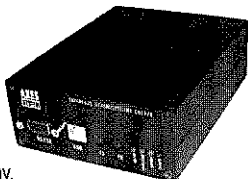
**plytki  
MAP27  
do radio-  
telefonów  
Motoroli**

### RADIAL osprzęt antenowy



- filtry
- duplektery
- kombinery
- anteny bazowe itp.

### Interfejs diagnostyczny CDIF/2



uniwersalny  
przyrząd  
diagnostyczny,  
przeznaczony do zastosowania w warsztatach  
samochodowych, stacjach obsługi pojazdów  
oraz szkołach i uczelniach technicznych

### KSP Komputerowy System Przywoławczy

...idealny do zastosowania w szpitalach, straży  
pożarnej, policji, przemyśle, hotelach itp.



**Pagery** (odbiorniki  
przywoławcze)  
**numeryczne  
i tekstowe**

**AXES  
SYSTEM**

**AXES SYSTEM S.C.**



80-284 Gdańsk, ul. Zamenhofa 15  
tel./fax (58) 347 63 26,  
tel. (58) 520 33 53,  
e-mail: axes@axes.com.pl;  
**www.axes.com.pl**

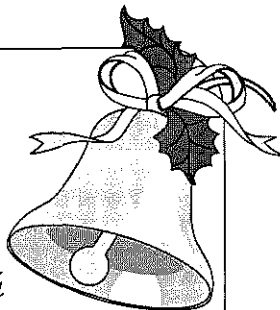
**CB Prezydent Jackson 25W + zasilacz ZS10,**  
cena za komplet 550 zł, dzwonić po 16. Tel.  
0609 499 920.

**CB Radio Kaiser i Stabo** ręczne oraz Radmor typ  
303 3/2, 3041/3, 3043/3, 3044/7, Zew-303MHz  
oraz FM302, lampowe, radio Szarotka. Tel. (7) 851  
76 28, kom. 0602 327 738.

**Daiwa CN-801H HF/VHF/SWR,** miernik, cena 550  
zł, MFJ-434 Voice Keyer - nowy, cena 820 zł. Dai-  
wa CS-201, przełącznik antenowy dwupozycyjny  
150 zł. SQ8J, tel. 0600 231 907.

**Eagle** - do projektowania płytek drukowanych. Ce-  
na 60 zł. Tel. 0600 125 178.

**Filtr do FT-100MP:** YF-114CN (250Hz/82MHz),  
cena 430 zł oraz YF-114SN (2.0kHz-8.2MHz), cena  
430 zł. Jakub, SQ8J, tel. 0600 231 907, e-mail:  
jakubsa@poczta.onet.pl.



*Zdrowych  
i radosnych  
Świąt Bożego Narodzenia  
oraz pomyślności  
w Nowym Roku 2005  
wszystkim naszym  
klientom  
życzy*

*Page Comm Sp. z o.o.*  
**KENWOOD**

**Filtr do Yaesu FT-817/857/897, YF-122C** (500Hz/  
455kHz). Cena 550 zł. Jakub SQ8J, tel. 0600 231  
907.

**FT-757GXII** w bardzo dobrym stanie, cena 2100 zł.  
Wysył zdjęcia na życzenie. Jakub, SQ8J. Tel. 0600  
231 907, e-mail: jakubsa@poczta.onet.pl.

**Gry i programy,** filmy do PC także nowości, pro-  
gramy narzędziowe

**IC735-filtr CW, FT 8500 z FS 10-duobander.** Jerzy,  
tel. (52) 372 42 06, e-mail: jot266@wp.pl.

**Icom 229H 50W.** FT 290R2 FM-SSB 2,5W, PA-KF  
200W, PA UKF 80W. Tel. (75) 647 72 58.

**Icom W2A 144 440 dual band 5W,** ręczniak. Yagi  
9 element - 144 MHz. Darek Wójcik, tel. (17) 221  
46 33, po godz. 20.

**Icom 718 + UT106DSP + 250Hz, CW filtr,** 10-  
160M 100W. Tel. 0606 987 153.

**Instrukcje naprawy telefonów komórkowych** na  
CD. Cena 70 zł. Tel. 0600 125 178.

## HPS-10SE oscylloskop przenośny



Cena  
detaliczna:  
**1050 zł**

- częstotliwość próbkowania 10MHz
- pasmo analogowe do 2MHz
- czułość od 5mV do 20V/dz.
- podstawa czasu od 200ns do 1godz./dz.
- odczyt DVM z opcją x10
- obliczanie mocy audio
- pomiar dBm, dBV, DC, rms...
- znaczniki dla napięcia i czasu
- odczyt częstotliwości
- funkcja zapisu
- zapis sygnału
- LCD : 128x64 pikseli podświetlany  
na niebiesko
- do 20h pracy z bateriami alkalicznymi
- wbudowany układ ładowania  
akumulatorów

**Wysyłkowa sprzedaż detaliczna.**  
Zamówienia przyjmuje Dział Handlowy AVT,  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9  
tel: (22) 568 99 50, fax: (22) 568 99 55,  
e-mail: handlowy@avt.com.pl

**www.sklep.avt.com.pl**



## Przebienniki INFOTRON SBI 9000

**Oferujemy przebienniki VHF/UHF na zakresy 68-88, 146-174, 400-470 MHz**

- moc od 1 do 30 W cięga (F3E) FM, FFSK GMSK
- czułość lepsza niż -12dBuV/12dB SINAD
- wszystkie rodzaje wywołań selektywnych CTCSS, DCS, CCIR, ZVEI itd.
- atrakcyjna cena

Zainteresowanych zapraszamy na stronę internetową lub prosimy o kontakt telefoniczny lub poprzez e-mail

INFOTRON Sp. z o.o., ul. Na Uboczu 22, 02-791 Warszawa  
tel. (22) 659 11 80, 0602 121 646

e-mail: biuro@infotron.com.pl, lpaczewski@infotron.com.pl  
www.infotron.com.pl

**Kenwood TM-241A** RX 118-174MHz, TX 144-146MHz, moc 50W, FM mobil w komplecie, oryginalne pudełko, instrukcja. Cena 750 zł, CTSS, DTMF SQ8J. Tel. 0600 231 907.

**Kenwood TM-741E** 2m/70cm FM. Hieronim Dzie-dzic, 21-104 Niedźwiedza, tel. (81) 851 25 95.

**Kenwood TS-140S** (karton + instrukcja). Tel. 0696 381 201.

**Kit TRX TR500SP** obudowa z opisem płyty przed-niej, 6-cio sekcijny C z galką i przekładnią stroje-niową, płytki drukowane, dokumentacja 250 zł. Tel. 0608 840 297.

**Konwertery KF** do CB 80m, (3,5MHz-3,8MHz), ce-na 40 zł. Konwertery na 80m + 40m (3,5MHz-3,8MHz + 7,0MHz-7,1MHz), cena 60 zł. Odbiorniki na 80m, cena 75 zł. Darek, tel. 0507 731 545.

## Oscyloskop analogowy CQ5010

Kod handlowy CQ5010

Czułość: 10mV - 5V/dz.

Napięcie wejściowe maks.: 400V

Podstawa czasu: 0,1s-0,1μs/dz.

Pasmo: 10MHz

Impedancja wej.: 1MΩ / 30pF

W komplecie sonda 1:1 / 1:10



Cena  
680 zł

[www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)

Dział Handlowy AVT,

ul. Burska 9, 01-939 Warszawa

tel. (22) 568 99 50, faks (22) 568 99 55

(pn-pt, w godz. 8-16)

e-mail: handlowy@avt.com.pl

**Lampy:** GU-84, GU-78, GU-43, GU-50, GU-29, GU-32, GK-71, G-807, 6P45S, 4CX250, QQE-06/40, QQE-03/12, RS-1003, 2E24, EL34 oraz inne. Lampa oscyloskopowa: B6S1. Tranzystory: BLX-15, BLX-95, KT-909, KT-907. Tel. 0600 830 069.

**Transceiver TS-850 SAT + zasilacz, filtr:** YK88SN-1 SSB, YK88 CN-1 CW, mikrofon stołowy MC-60. Tel. 0600 830 069.

**Lampy elektronowe, różne.** Tel. (71) 303 29 62.

**Lampy elektronowe** różnego typu, panel zasilacza W. N. od R-140, radiotelefon K-1M, wzmacniacz mocy UM-2. Tel. 0695 604 258.

**Lampy nadawcze, przekładniczeki** RES-49, baluny i inne elementy. Zainteresowanym wysłę wykaz. Kazimierz Ciechanowicz, 70-734 Szczecin, ul. Krzemienka 43G/4, tel. (91) 460 99 76, e-mail: sp1flo@wp.pl.

## Kamery i Anteny

wraz z akcesoriami  
kupisz w naszym  
sklepie internetowym:

[www.delta.poznan.pl](http://www.delta.poznan.pl)

Codzienna aktualizacja stanów i cen!

Dla stałych klientów rabaty  
i dostęp do cen hurtowych.

Około 1500 produktów  
w twoim domu!  
**Dostawa na drugi dzień!**

**Luźne numery R i K:** AV, AR, Radio, ZS po 0,5-1. Książki po 5-10 zł, uchwyt montażowy do płytek z lupą 25-Alan-18 za anteną, szukam schematu R-113, obsługi SEK-i KXT5057. Anatol Frolów, 17-200 Hajnówka, ul. K. Ściegiennego 5, tel. (85) 682 45 40.

Nowego ręczniaka na 2m **Yaesu VX150**, 5W + ładowarka 110V, akumulator. Tel. 0606 987 153.

**Odbiornik Sengen ATS-909**, pasmo 150kHz-30MHz plus UKW 76-108 MHz, 306 pamięci, nowy, zapakowany. Cena 980 zł. Tel. 0600 125 178.

**Odbiornik światowy Worldreciver**, 8 pasm krótko-falowych, UKW, LW, SW, cena 150 zł. Nowy, zapakowany. Tel. 0605 380 492.

PRZEMISŁOWOŚĆ I AGROBUDOWNICTWO

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

05-090 RASZYN

ul. Wysoka 24b

tel.: (0-22) 715-64-92

tel/fax: (0-22) 720-38-09

e-mail: biuro@medianet.com.pl

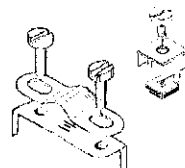
http://www.buro.pl

**BURO** Sp. z o.o.

**Producent OFERUJE:**

**mocowania  
przewodu  
koncentrycznego do:  
# wzmacniaczy  
# symetryzatorów  
# zwrotnic**

**Zacisk gorący  
w wykonaniu  
4- i 2- pinowym**



**Odbiorniki:** R-250M z zasilaczami, stan bardzo dobry. Multimetr: V-640, oscyloskopy: ST-315All, OS-301. Tel. 0600 830 069.

**Odbiornik radiokomunikacyjny P-250M**, radiotelefony R-105d, P105M z zasilaczami. TRX KF Kenwood TS-850 SAT + zasilacz, mikrofon stołowy + filtr CW-250Hz. Tel. 0600 830 069.

**OR Pionier**, Serenada, Mińsk R-7, Menuet-UKF, samochodowe-lampowe i pierwsze tranzystorowe. Cyfrowe pole odczytowe CPO-4507-1 i CPO3515-1, kondensatory powietrzne. Anatol Frolów, Ks. Ściegiennego 5, 17-200 Hajnówka, tel. (85) 682 45 40.

## Radiotelefony SIMOCO SRM 9000

**Oferujemy radiotelefony SIMOCO na zakresy 68-88, 146-174, 400-470 MHz**

- moc od 1 do 25 W (F3E) FM, FFSK
- czułość lepsza niż -12dBuV/12dB SINAD
- wszystkie rodzaje wywołań selektywnych CTCSS, DCS, CCIR, ZVEI itd.
- atrakcyjna cena

Zainteresowanych zapraszamy na stronę internetową lub prosimy o kontakt telefoniczny lub poprzez e-mail

INFOTRON Sp. z o.o., ul. Na Uboczu 22, 02-791 Warszawa

tel. (22) 659 11 80, 0602 121 646

e-mail: biuro@infotron.com.pl, lpaczewski@infotron.com.pl

www.infotron.com.pl

## Zamówienie na płatne ogłoszenie drobne w rubryce "Rynek i Giełda"

Zamawiam ogłoszenie o wysokości: ..... cm, w numerach: .....

Nazwa firmy (imię i nazwisko) .....

Adres .....

NIP .....

Proszę o wystawienie:

- ☐ rachunku uproszczonego
- ☐ faktury VAT. Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i do odwołania upoważniam firmę AVT- Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Pieczętka i podpis zamawiającego .....



PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE  
ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

**BURO**

05-090 RASZYN  
ul. Wysoka 24b  
tel: (0-22) 715-64-92  
tel/fax: (0-22) 720-38-09  
e-mail: buro@buro.pl  
http://www.buro.pl

**Producent**

**ANTEN**

OFERUJE ANTENY DO:

- \* TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ
- \* MONITORINGU
- \* TELEFONII KOMÓRKOWEJ
- \* TELEFONII STACJONARNEJ
- \* SIECI ALARMOWYCH

inne anteny  
w zakresie częstotliwości  
40 MHz - 2500 MHz

Odbiornik wielozakresowy Albrecht pasmo 50-180MHz, AM, FM, plus pasmo CB. Nowy, zapakowany. Cena 230 zł. Tel. 0605 380 492.

PA 100W, liniowy wzmacniacz mocy firmy Miraz, 430-450MHz, 13,8V, może pracować w ATV, instrukcja po angielsku. Modulator TV MT072P, profesjonalne urządzenie, przystosowane do ATV, sygnał jednowęstgowy i fonia 5,5 MHz, zasilaczem. Wzmacniacze szerokopasmowe, 28dB, 18 dBuV, własne zasilacze. Tel. (61) 875 93 65, e-mail: sp3wbs@go2.pl.

**www.napad.pl**

**ALARMY  
KAMERY**

NOWE CENY:

- >> kamery kolorowe 169 zł
- >> kamery czarno-białe 85 zł
- >> przełączniki kamer 76 zł
- >> dzielniki obrazu 255 zł

(ceny zawierają VAT)

**ALARM-TECH s.c.**  
31-834 Kraków os. Jagiellońskie 19  
tel. (012) 641-66-69, 640-20-80  
tel. (012) 641-62-72, 640-31-11

zamów bezpłatną ofertę

**SPRZEDAŻ. WYSYŁKOWA**

PA430-450MHz 100W praca liniowa, fabryczne zasilanie 13,8V, cena 750 zł, może pracować jako wzmacniacz ATV. Modulator telewizyjny - również ATV. Ryszard Szuster, Poznań, tel. (61) 875 93 65, e-mail: sp3wbs@go2.pl.

Przedwojenne radio Imperial i Elektret - kompletne oraz lampy. Gdańsk, tel. (58) 520 26 83

**"CEAD"**

**PROFESJONALNE  
SYSTEMY  
RADIOKOMUNIKACJI**

Budowa, obsługa, konserwacja, wyposażanie sieci w sprzęt firm: MOTOROLA, YAESU, MIDLAND, KENWOOD, SATEL OY, MARS, SIRTTEL, SIRIO, JANEX, PANDA

**radiotelefony,  
anteny, akcesoria**

TELEWIZJA I SYSTEMY WIZYJNE  
CCTV, SYSTEMY ZABEZPIECZEN

**sprzęt  
krótkofalarski,  
CB-radio**

15-206 Białystok, ul. Wołyńska 36,  
p. box 227, tel. (085) 743-31-69,  
tel./fax 743-31-51  
e-mail: cead@cead.pdt.pl

Przetłumaczone, opracowane profesjonalnie i kompletne instrukcje obsługi do urządzeń radiowych takich jak: Icom-Q7, E90, 207H, 2720H (2725H), 2800H, R3 (skaner), 706MKIIG, 718, 746, 746PRO (7400), Yaesu-VX-150, VX-1R, VX-2R, VX-5R, VX-7R, FT-1500M, FT-2800, FT-7800E, FT-60R, FT-817, FT-857, FT-897, FT-920. Tel. 0504 424 491, e-mail: transc-instr@wp.pl.

Radio Pioneer I 1957 r., kamerę Sony 61 61-CCD-TRV 208E. Tel. (77) 455 28 34.

Radiotelefon UKF FM Murzynek, każdy typ przystosuje do pasma amatorskiego na 2m (synteza, skaner, pamięci przemienniki, 160 kanałów). Tel. (58) 678 99 25, e-mail: sp2gpc@wp.pl.

**HURTOWNIA RADIOKOMUNIKACYJNA**

**SONAR** 95-200 Pabianice  
tel./fax (042) 213-01-12, ul. Lutomska 15  
e-mail: sonar@sonar.biz.pl  
www.sonar.biz.pl  
czynne od pon. do piątku w godz. 10-17

**Dla służb specjalnych  
krótkofalowców  
i amatorów**

**SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI  
BEZPRZEWODOWEJ**

**Pełna  
gama osprzętu,  
doradztwo i serwis**

**Wysyłka sprzętu dla sklepów  
i instytucji.  
15 lat doświadczenia na rynku.**

Radiotelefon na 2m Dragon SY 501, TRX Murzynek z syntezą HUK na 2m, antena zwarta 5/81, wzmacniacz QQE 03/40 2m z zasilaczem. Tel. (41) 371 20 91.

**Infoelektronika**  
ul. Jedności 18, 65-018 Zielona Góra

- ✓ Sprzedaż wysyłkowa
- ✓ Sklep internetowy
- podzespoły elektroniczne
- multimetry IRLC/f - RS232C od 275 zł
- akumulatory konsumenckie NiCd, NiMH
- pakiety NiCd, NiMH wg projektu klienta
- akumulatory żelowe
- kable antenowe, głośnikowe, taśmowe, sieci LAN, mikrofonowe, zasilania etc.
- narzędzia: wkręta, obcinaki, szczypce zaciskarki łączące do kabli, lupy
- sprzęt lutowniczy: stacje lutownicze, kolby lutownice gazowe, taśmy do rozluty.
- Transformatory sieciowe wg projektu klienta do 3 kVA

**tel. (068) 454-95-59**  
**fax (068) 452-97-91**

**www.infoelektronika.com**

Miejsce na treść ogłoszenia:

Zastrzeżenia:

☐ załączam zdjęcie ☐ załączam rysunek ☐ inne .....

Miejsce na szkic reklamy  
lub wklejenie wzoru

# Ośla Łączka

– zestawy edukacyjne do nauki elektroniki, zawierają komplet podzespołów oraz lekcje i ćwiczenia praktyczne



EDW AKPL . . . . . 181,30 zł  
Komplet sześciu zestawów  
(lekcje od R01 do R06)

zawiera niezwykle przystępny wykład elektroniki dla początkujących, wraz z opisem ćwiczeń praktycznych.



Zestawy pozwalają na wykonanie bardzo atrakcyjnych funkcjonalnie urządzeń.

Istnieje możliwość zakupu również pojedynczych lekcji:

EDW R01 . . . . .	35,30 zł
EDW R02 . . . . .	35,30 zł
EDW R03 . . . . .	59,80 zł
EDW R04 . . . . .	25,10 zł
EDW R05 . . . . .	41,00 zł
EDW R06 . . . . .	34,20 zł

## PROTOTYPOWE PŁYTKI STYKOWE

SD12 840 pól . . . . .	37 zł
SD24 1680 pól . . . . .	85 zł
SD35 2420 pól . . . . .	120 zł
SD JUMPER	

Zestaw łączówek do płytek stykowych . . 22 zł

Detaliczna sprzedaż wysyłkowa.

Zamówienia przyjmuje Dział Handlowy AVT  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9,  
tel. (22) 568 99 50, fax (22) 568 99 55  
e-mail: handlowy@avt.com.pl

[www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)

**Schematy RTV**, monitorów, kamer audio, transceiverów i skanerów plus software, CD, GSM, SAT, tryby serwisowe, porady naprawcze, aplikacje, 4xCD, 2500 schematów, instrukcji. Cena 70 zł. Tel. 0605 380 492.

**Skaner japoński Yupiteru 7100/XR-100**, 1000 pamięci! SSB, NFM, AM, FM, 530 kHz-1650MHz, krok od 50 Hz, dużo funkcji. Cena 1250 zł. Tel. 0605 380 492.

**Skaner Maycom FR-100** -150 pamięci, AM, NFM, WFM, pasmo 88-470MHz, blokada klawiatury, układ oszczędzania baterii, S-meter, wyjście na słuchawkę, można słuchać min. Lotnictwa i radiofonii. Nowy oryginalnie zapakowany. Cena 390 zł. Tel. 0605 380 492.

**Skaner Uniden UBC-80 XLT-2**, 80 pamięci, pasmo 66-512MHz, nowy, zapakowany. Cena 495 zł. Tel. 0605 380 492.

## PROFKOM

PROFESJONALNA APARATURA  
RADIOKOMUNIKACYJNA  
SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI

Telefony, telefaxy: PANASONIC,  
SIEMENS,

Cyfrowe centrale telefoniczne  
z taryfikacją PLATAN,  
Osprzęt GSM, DCS,

Radiotelefony profesjonalne:  
MOTOROLA, YAESU,

Kompleksowe wyposażenie  
RADIO-TAXI,

Radiotelefony CB ALAN,  
PRESIDENT,

Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

## HURT-DETAL-RATY

Zapewniamy Instalacje, serwis gwarancyjny  
i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,  
tel. fax (089) 527-22-78

**Skaner Uniden UBC-780XLT Trunktraker 3**, potrafi współpracować z systemami Motorola, Edacs, LTR, bazowo-samochodowy, 500 pamięci, pasmo 25MHz-1300MHz, współpracuje z komputerem, nowy w pełni sprawny, najszybszy 300 k/s, dużo innych funkcji. Nowy, zapakowany. Cena 1995 zł. Tel. 0605 380 492.

**Starsze książki**, prasę elektroniczną (fizyka, chemia), lampy, skale, magnetowidy antyk-beta). Roman Korewicki, ul. Polanowska 21, 76-100 Sławno, tel. (59) 810 39 28.

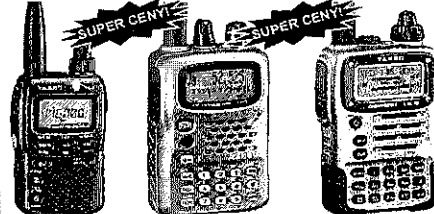
**Superskaner Uniden UBC-9000 XLT**, najszybszy 300 k/s, 500 pamięci, pasmo 25-1300MHz, licznik aktywności, automatyczny zapis częstotliwości aktywnych, CTCSS dekodery, automatyczne sortowanie, transfer częstotliwości, nadawanie nazwy, 10 kanałów priorytetowych, wyjście liniowe i audio, na dodatkowy głośnik, funkcja data skip. Cena 1490 zł. Tel. 0605 380 492.

abel & profit  
centrum radiokomunikacji  
92-516 Łódź  
ul. Puszkina 80  
tel. +48 (0-42) 649 28 28  
fax +48 (0-42) 677 04 71  
<http://www.pro-fit.pl>  
e-mail: biuro@pro-fit.pl

20 lat doświadczenia na rynku

Przyjacielska obsługa  
Przyjazne zakupy z 'PRO-FIT ASSISTANCE'

YAESU VX-2 2m/70cm 3W  
YAESU VX-5 6m/2m/70cm 5W  
YAESU VX-7 6m/2m/70cm 5W



IC-706MKIIG KF/6m/2m/70cm 100W  
UT-106 GRATIS!

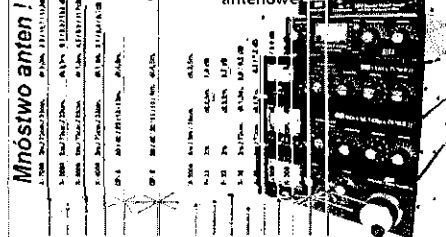


IC-7400 KF/VHF, 100W, all mode SUPER CENT



Zakup z PRO-FIT ASSISTANCE

\* PRO-FIT ASSISTANCE - urządzenie dostarczamy do klienta i uruchamiamy na miejscu. Skorzystaj z tej wyjątkowej oferty.



To tylko przykładowe urządzenia. Oferujemy znacznie więcej! Zapraszamy:

**pro-fit.pl**

Dostępne natychmiast z naszego centralnego magazynu w Łodzi

Zamówione urządzenia wysyłamy kurierem

NAGRODY - lista nr 11/2004  
[www.pro-fit.pl](http://www.pro-fit.pl)

Dziękujemy wszystkim Klientom, którzy nabyli urządzenia w naszym CENTRUM. Gratulujemy dobrych zakupów.

W listopadzie 2004  
wylosowaliśmy nagrody. Otrzymują je:

Kjell Keehus S0825H -	Norwegia
Marek Cieślak -	Toruń
Jezy Jerski SP7SJJ -	Kozienice
Michał Karpiak -	Przemysł
Karolina Kos -	Szczecin
Wojciech Łęcki SP5SQE -	Warszawa
Andrzej Rawski SQ4FXV -	Olsztyn

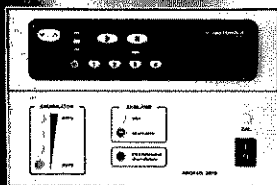
Serdecznie gratulujemy laureatom!  
Nagrody wysyłamy pocztą.



# ZR-16

sterowany mikroprocesorem  
zasilacz sieciowo-akumulatorowy  
12V/10A do kilkudziesięciu typów  
radiotelefonów różnych firm, m.in:

**Motorola  
Maxon  
Icom  
Radmor**



Obudowa zasilacza może być  
przystosowana do radiotelefonu  
dowolnego typu

- zasilacz z radiotelefonem we wspólnej metalowej obudowie o niewielkich wymiarach
- wbudowany akumulator 12V/7Ah do zasilania radiotelefonu przy braku napięcia w sieci energetycznej
- do 24 godzin pracy radiotelefonu z akumulatora
- wygodna i bardzo łatwa obsługa, automatyczne ładowanie akumulatora
- mikroprocesorowe sterowanie zasilacza i kontrola stanu akumulatora
- akustyczna sygnalizacja braku napięcia w sieci energetycznej i rozładowania akumulatora
- optyczna sygnalizacja rodzaju zasilania, stopnia naładowania i rozładowania akumulatora
- pełne zabezpieczenie akumulatora przed przeładowaniem lub nadmiernym rozładowaniem
- automatyczne wyłączenie radiotelefonu i zasilacza przy całkowitym rozładowaniu akumulatora

Producent: **KROKUS**  
97-300 Piotrków Trybunalski,  
ul. Wojska Polskiego 118,  
tel./fax (0-44) 646 24 63,  
krokus@kappa.com.pl,  
www.zasilacze.om.pl

Szerokopasmowy odbiornik-skaner 25-860MHz, sterowany mikroprocesorowo, opis Świat Radio 8/2001 w zestawie do montażu. Parametry: krok strojenia: 2.5, 5, 10, 12.5, 25, 50, 100kHz, 245 pamięci z opisem każdej, 2 tryby skanowania, AM, NFM, WFM, skanowanie 20 kan./sek., możliwość odbioru satelitarnych map pogody. Sterowanie z komputera. Prosty montaż i uruchomienie. Maciej Zaremski, e-mail: zmac@poczta.onet.pl, tel. (58) 325 60 71.

Stacja czołowa TV Sat typ: STC 400EV Grundig-8 kanałów. Tel. 0600 830 069.

Tabele częstotliwości od 0 do 400 GHz, w tym modyfikacje skanerów, transceiverów, urządzenia do radiolokacji. Cena 50 zł. Tel. 0605 380 492.

RADIOTELEFONY - ANTENY - OSPRZĘT

**ALTRAN**

ul. Wita Stwosza 41  
02-661 Warszawa

http://www.altran.com.pl  
e-mail: dealer@altran.com.pl

tel.: +22 847 55 33  
fax: +22 847 77 66



**SIGMA  
WIRELESS**

*Alfa*TRONIX

**ZETRON**



**MOTOROLA**  
Autoryzowany Dystrybutor

Tanio instrukcje do oscyloskopów, multimetrów, generatorów... Meratronik, Unitra, Radiotechnika, Inco... Lista www.schematy.4t.com. Ireneusz Szulżuk, ul. Koliasta 11/33, 54-149 Wrocław, tel. (71) 353 12 48.

Tanio - różne części elektroniczne, lampy, tranzystory, układy scalone, kwarce, przekazyki. RLC. Henryk Prasat, ul. Zamenhofska 16/6, 72-010 Police, tel. kom. 0504 138 736.

Transceiver TS-850 SAT + zasilacz, filtry YK 88SN-1 SSB, YK88 CN-1 CW, mikrofon stołowy MC-60. Tel. 0600 830 069.

## uchwyty antenowe

**UCHWYT SAT2**

cena 24,50 zł



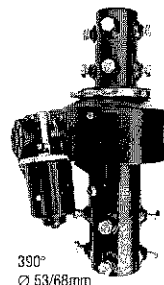
**www.sklep.avt.com.pl**

## SATTRACK

Żyrardów  
tel. (46) 855 07 36  
0-600 442 765

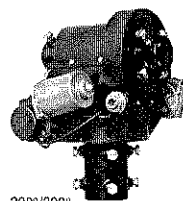
oferuje

**Rotory do  
anten KF, UK  
i łączności  
satelitarnej**



390°  
Ø 53/68mm

**spid elektronik**



200°/390°  
Ø 51/68mm

Żyrardów  
tel. (46) 855 90 24  
0-604 411 340  
www.spid.alpha.pl  
e-mail: spid@alpha.pl

oferuje

**Sterowniki,  
oprogramowanie**

TRX Alino DJ-G5 EY. Komplet akcesoriów, schemat, instrukcja + pokrowiec gratis. Stan bardzo dobry. Cena 1700 zł. Tel. 0601 581 754.

TRX IC707 + skrzynka antenowa auto + zasilacz, klucz CW MFJ422C + transwerter 6 m. Tel. (13) 462 26 31 po godz. 20.

TRX-Alan handy 138-173MHz, kompletny, sprawny, b. dobry stan + instrukcja w języku polskim, cena 500 zł. TRX-Galaxy Uranus, mobil, 26-30MHz 8/25W, wszystkie mody-cena 650 zł. Tel. 0608 589 812.

## Konwerter 24V DC-12V DC/10A

Kod towaru: PSDC10

Cechy:

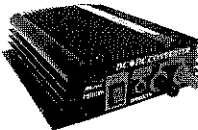
- napięcie wejściowe: 24V DC
- napięcie wyjściowe: 12V DC
- maks. prąd: 10A
- gniazda bananowe
- bezpiecznik



## Konwerter 24VDC-12VDC/20A

Cechy:

- napięcie wej.: 24V DC
- napięcie wyj.: 12V DC
- maks. prąd: 20A
- gniazda bananowe



**www.sklep.avt.com.pl**

Dział Handlowy AVT,  
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa  
tel. (22) 568 99 50, faks (22) 568 99 55  
(pn-pt, w godz. 8-16)



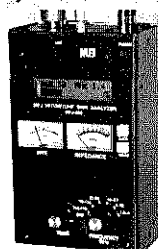
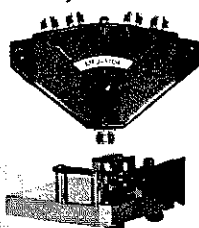


**avanti** Autoryzowany Dystrybutor  
**ICOM**  
**RADIOKOMUNIKACJA**  
 Rok założenia 1990 **YAESU**  
 DIAMOND MFJ GRAUTA  
[www.avanti-radio.pl](http://www.avanti-radio.pl)

Jesteśmy jedynym, oficjalnym  
 przedstawicielem firmy MFJ  
 w Polsce  
[www.mfjenterprises.com](http://www.mfjenterprises.com)



Skrzynki antenowe automatyczne i manualne



Nowy profesjonalny  
 radiotelefon ręczny!  
**MAXXUS**

Spełnia normy militarne,

136-174 MHz, 128 kan.  
 5 W, CTCSS, DCS, VOX,  
 SELECT 5, 12, 5/20/25 kHz

W komplecie:  
 Akumulator, szybka ładowarka

Cena 870 zł brutto

Nowy duobander  
 w wersji europejskiej!  
**Yaesu FT 7800E**

Cena 1350 zł  
 brutto



Posiadamy duży wybór osprzętu antenowego:  
 maszty, kratownice, linki stalowe, odgromniki  
 gazowe, baluny, złącza, kable antenowe, itp.

**Radiostacje na pasmo lotnicze**



Zapraszamy od godz. 10 do 17  
 00-153 Warszawa ul. Zamenhofa 1  
 tel. (22) sklep, dział handlowy 831 34 52  
 fax 831 54 43, serwis 636 72 75  
 tel. kom. 0503 998 655  
 biuro@avanti-radio.pl

Układ mocy w.cz. Motorola 51-80110E01. Tel.  
 (71) 319 78 09, e-mail: sp6vwm@xl.wp.pl.

Używane anteny na 144MHz, tania „Tonna” 9 el.  
 Portable 3,5 m, 10,5 dBd. Flexa Yagi FX224 4,9m,  
 12,5dBd. Obrót sterowaniem do 50 kg używany ta-  
 nio, wiadomość. Józef SP9AGV, tel. (32) 275 25 07.

### ZASILACZE 13.8V/25A

profesjonalne wykonanie  
 - gwarancja 24-miesięcowa  
 - wbudowany układ ochrony przepięciowej  
 - wymiary: 15cm/11cm/31cm, masa: 6,5 kg  
**Cena zasilacza 520 zł**  
 Dostępna jest wersja z miernikami prądu oraz napięcia

**MODEMY** - Packet Radio (PC, AMIGA, ATARI) - cena 150 zł  
 - RTTY/SSTV/FAX (PC - HamCom) - cena 60 zł

**SYSTEMY** tel: 032 3302777 (wieczorem)  
 SPRZĘT DLA KRÓTKOFALOWCÓW

### INNE

CB radio - pomoc techniczna. Zapytania tel. (81)  
 855 38 97, kom. 0693 371 907, e-mail:  
 tukan.sp8gho@wp.pl.

Chcesz zostać nasłuchowcem? Proszę o kilka  
 zdań o sobie, nr tel. oraz 2 znaczki na listy prioryte-  
 towane. Henryk Mościbrodzki, SPL908455, 44-105  
 Gliwice, ul. Obrońców Pokoju 10 m 7, tel. (32) 279  
 34 33.

Poszukuję śladów radiostacji działającej dzięki le-  
 gendarnemu rotmistrzowi Pileckiemu w Auschwitz  
 od lutego do września 1942. Może ktoś z polskich  
 krótkofalowców mógłby pomóc? Stefan Pagowski,  
 Toronto, e-mail: kazimirpagowski@sympatico.ca.

### ZAMIENIĘ

Magnetofony szpulowe, radio retro „Stolica”, od-  
 biorniki, modulatory, przemienniki satelitarne do  
 małej sieci TV i inne zamienię na TRX/RX KF/UKF.  
 Tel. (62) 721 62 24.

Kod towaru: CARS6000 Cena: 170,0 zł

### Zasilacz samochodowy do laptopa

Cechy:

- napięcie wejściowe: 12 - 16V DC,
- napięcie wyjściowe: 15 - 16 - 18 - 19 - 20 - 22 -  
 24V DC,
- prąd wyjściowy: 6A maks. (dla 15 - 16 - 18 - 19  
 - 20V DC) / 5A maks. (dla 22-24V DC),
- moc: 120W,
- wtyki:
  - \* 6.5x4.5, 6.3x3.0, 4.75x1.7mm (prosty)
  - \* 5.5x2.5, 5.5x2.1mm (kątowy)
  - \* specjalny,
- zabezpieczenia:
  - \* bezpiecznik,
  - \* termiczne,
  - \* przeciążeniowe.



[www.sklep-avt.com.pl](http://www.sklep-avt.com.pl)

Dział Handlowy AVT,  
 ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa  
 tel. (22) 568 99 50, faks (22) 568 99 55  
 (pn-pt, w godz. 8-16)  
 e-mail: handlowy@avt.com.pl

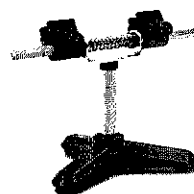
### Uchwyty montażowe do płytek drukowanych

#### UM-3

cena  
 64,00 zł



kod towaru  
 UCHWYTMONT1



#### UM-2A

cena 35,00 zł  
 kod towaru  
 UCHWYTMONT2

### Folia TES200

Folia TES200  
 służy do samo-  
 dzielnego wyko-  
 nania płytek  
 drukowanych  
 w warunkach  
 amatorskich.



TES200A - 5 arkuszy A4 - 16,50 zł  
 TES200B - 10 arkuszy A4 - 31 zł

### Filtry 7x7

102	3,00 zł	228	3,00 zł
120	3,00 zł	332	3,00 zł
121	3,00 zł	405	3,00 zł
127	3,00 zł	417	3,00 zł
137	3,00 zł	423	3,00 zł
204	3,00 zł	440	3,00 zł
214	3,00 zł	451	3,00 zł
216	3,00 zł	460	3,00 zł
217	3,00 zł	510	3,00 zł
226	3,00 zł	512	3,00 zł
		514	3,00 zł

### Mostek LC

kod towaru  
 DVM6243  
 cena  
 295,00 zł



- 3 i 1/2 cyfry
- C od 1pF  
 do 200pF
- L od 1pH do 2H
- automatyczne  
 zero

### Laminat

Jedna warstwa	Dwie warstwy	
85x370mm	85x370mm	3,10 zł
90x200mm	100x160mm	2,50 zł
100x160mm	100x200mm	3,70 zł
100x200mm	150x150mm	4,10 zł
120x240mm	155x230mm	9,00 zł
180x230mm	210x220mm	8,00 zł
190x285mm	250x265mm	12,20 zł

Środek trawiący CHEM04 cena 4 zł

Podane ceny zawierają podatek VAT. Koszty przesyłki  
 wynoszą 14,80 zł niezależnie od wartości zamówienia.

[www.sklep-avt.com.pl](http://www.sklep-avt.com.pl)

Dział Handlowy AVT,  
 ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa  
 tel. (22) 568 99 50, faks (22) 568 99 55  
 (pn-pt, w godz. 8-16)  
 e-mail: handlowy@avt.com.pl

**Podręczny Informator Handlowy** ma za zadanie ułatwić naszym Czytelnikom orientację w ofercie firm ogłaszających się w Świecie Radio. Co miesiąc znajdziecie w **PIH** adresy firm, które ogłaszały się w **SR** w przeciągu ostatnich 6 miesięcy oraz wskazanie w którym numerze i na której stronie pojawiła się ostatnia reklama. PIH opracowano na podstawie ankiet reklamodawców.

Świat Radio Grudzień 2004



## Centralne Biuro QSL PZK

## Wysyłka QSL

## Wyniki działalności CB QSL za III kwartał 2004 r.

	I kw.	II kw.	III kw.	Razem
Wysyłka kart QSL do odbiorców krajowych [kg]	406,5	352,9	459,2	1218,6
Wysyłka kart QSL do odbiorców zagranicznych [kg]	608,6	274,1	348,4	1231,1
Karty QSL otrzymane z zagranicy [kg]	338,7	330,0	441,7	1110,4
Koszt wysyłki w obrocie kraj. [zł]	679,50	524,80	735,00	1939,30
Koszt wysyłki w obrocie zagr. [zł]	77,00	49,40	4,60	131,00
Średni koszt wysyłki 1 kg w obrocie krajowym [zł/kg]	1,67	1,49	1,60	1,59
Średni koszt wysyłki 1 kg w obrocie zagranicznym [zł/kg]	0,13	0,18	-	0,15

Niski koszt za wysyłki zagraniczne zawdzięczamy Koledze SP5XVY, który sponsoruje wysyłki tych paczek. Wielkie dzięki w imieniu nas wszystkich.

Tym, którzy swoją rzetelną pracą pomagają nam w trudnej misji, bardzo dziękujemy i zachęcamy do dalszej współpracy.

Jeszcze raz przypominam, że wpisywanie przez wypełniającego kartę QSL ewentualnego QSL managera jest w jego interesie. Otóż przykładowo, o ile karta do R1MVA nie zawiera informacji, że ma być via OH2BR, to wędruje u nas w przegródkę RA i tam czeka, aż nagromadzi się odpowiednia waga do ekspedycji do Rosji. Wtedy dopiero następuje selekcja, w czasie której przerzucona zostanie taka karta do OH. A do OH mogła iść przesyłka znacznie wcześniej. To jest przykład łagodny. Znacznie gorszy skutek będzie w przypadku „krajów rzadkich”. np. kraj docelowy V31DX, a QSL manager N2AU.

Do sporządzenia tego wykazu posłużyliśmy się:

- listą „IARU QSL Bureaus” z dnia 12.08.2004, /<http://www.iaru.org/iaruqsl.html>/,
- ARRL DXCC LIST,
- 4-letnią praktyką Centralnego Biura QSL PZK,
- własną listą QSL managerów,
- informacjami zawartymi w QRZ.COM.

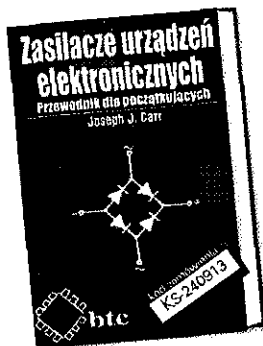
Życzymy wszystkim SP Hams dużo ciekawych i atrakcyjnych łączności oraz 100% potwierdzeń dzięki własnej wiedzy i dobrej woli, jak i przy naszej pomocy.

SP2IU, Zespół Centralnego Biura QSL PZK

## Lista krajów, które nie posiadają biur QSL (prefiksy wg DXCC)

Prefiks	Kraj	Prefiks	Kraj
A3	Tonga /3/	R1MV	Maly Wysotski /1/
A5	Bhutan /1/	ST	Sudan /1/
A6	United Arab Emirates /1/	SU	Egypt /3/
BS7	Scarborough Reef /1/	SV/A	Mount Athos /3/
BV9P	Pratas Is. /1/	S7	Seychelles /1/
CY0	St. Paul Is. /2/	S9	Sao Tome & Principe /1/
CY0	Sable Is. /2/	S0	Western Sahara /1/
C2	Nauru /1/-/3/	TI9	Cocos Is. /1/
C5	Gambia /1/-/3/	TJ	Cameroon /1/
CE0Y	Easter Is. /2/	TL	Central African Republic /1/
CE0Z	Juan Fernandez Is. /2/	TN	Congo /1/
CE0X	San Feliks & San Ambrosio /2/	TT	Chad /1/
CE0/KC4	Antarctica /2/	TY	Benin /1/
D2, D3	Angola /3/	T2	Tuvalu /1/
D4	Cape Verde Is. /3/	T3	Kiribati /1/
D6	Comoros /1/-/3/	T5	Somalia /3/
E3	Eritrea /1/-/3/	VP6/D	Ducie Is. /1/
E4	Palestine /1/	VP8	Georgia, South Orkney. e.t.c. /2/
FG	Guadelupe /3/	VR6	Pitcairn /1/
FH	Mayotte /1/	V3	Belize /1/
FJ	St. Bartholomy, FS-St. Martin Is. /1/	V4	St. Kitts & Nevis /1/
FK/C	Chesterfield Is. /2/	V6	Micronesia /1/
FM	Martynique /2/	XE4	Ravilla Gigedo Is. /2/
FO/A	Austral Is. /1/	XU	Cambodia /1/
FO/C	Clipperton Is. /1/	XV, 3W	Viet Nam /3/
FO/M	Marquesas /1/	XW	Laos /1/
FP	St. Pierre & Miquelon /1/	YA	Afghanistan /1/
FR	Reunion Is. /3/	ZD7	St. Helena Is. /1/
FR/E	Europa Is. /1/	ZD9	Tristan da Cunha & Gough Is. /1/
FR/G	Glorioso Is. /1/	ZK1	Cook & Manihiki Is. /1/
FR/J	Juan de Nova Is. /1/	ZK2	Niue Is. /1/
FR/T	Tromelin Is. /1/	ZK3	Tokelau Is. /1/
FT8W	Crozet Is. /1/	ZS8	Prince Edward & Marion Is. /1/
FT8X	Kerguelen Is. /1/	1A0	Sov. Military Order of Malta /1/
FT8Y	French Antarctica /2/	1S	Sprattly Is. /1/
FT8Z	Amsterdam & St. Paul Is. /1/	3B6	Agalega Is. /1/
FW	Wallia & Futuna Is. /1/	3B7	St. Brandon Is. /1/
FY	French Guiana /1/	3B8	Mauritius /1/
HC8	Galapagos Is. /1/	3B9	Rodriguez I. /3/
HK0	Malpelo & Bajo Nuevo Is. /2/	3C	Equatorial Guinea /3/
HK0	San Andres, Providencia Is. /2/	3C0	Pagalu Is. /3/
HV	Vatican City /1/	3D2/C	Conway Reef /2/
HZ	Saudi Arabia /1/	3D2/R	Rotuma Is. /2/
H40	Temotu Province /2/	3X	Guinea /3/
JW	Svalbard Is. /2/	3Y	Peter I & Bouvet Is. /3/
JX	Jan Mayen Is. /2/	4W	East Timor /3/
J5	Guinea Bissau /1/	5A	Libya /3/
J6	St. Lucia /1/	5R	Madagascar /1/
J8	St. Vincent & Depedencies /1/	5T	Mauritania /1/-/3/
KC4	US Antarctica /1/	5U	Niger /1/-/3/
KC6/T8	Palau /1/	5V	Togo /1/-/3/
KH1	Baker & Howland Is. /1/	70	Yemen /1/
KH4	Midway Is. /1/	7P	Lesotho /1/-/3/
KH5	Jarvis & Palmyra Is. /1/	7Q	Malawi /1/-/3/
KH5K	Kingman Reef /1/	8Q	Maldivs Is. /1/-/3/
KH7	Kure Is. /1/	9N	Nepal /1/
KH8	American Samoa /1/	9U	Burundi /1/
KH9	Wake Is. /1/	9X	Rwanda /1/
KH0	Mariana Is. /1/	KP1	Nawassa Is. /1/
KP1	Navassa Is. /1/	<b>OZNACZENIA:</b> /1/ - tylko przez QSL managerów (niektórzy z nich nie są obsługiwani przez swoje macierzyste biura). Należy sprawdzić w internecie <a href="http://www.qrz.com">www.qrz.com</a> lub <a href="http://www.ddxg.dk/oz7c">http://www.ddxg.dk/oz7c</a> . Przykładowo 9K2ZZ ma QSL managera W8CNL i to tylko DIRECT!! /2/ - via kraj macierzysty lub przez QSL managera, o ile taki został opublikowany (np. dla R1MVA krajem macierzystym będzie RA, a QRZ COM informuje, że via OH2BR). /3/ - tylko direct	
KP5	Desecheo Is. /1/		
OH0	Aland Is. /2/		
OJ0	Market Reef /2/		
OX	Greenland /2/		
P5	North Korea /1/		
PY0F	Fernando de Noronha Is. /2/		
PY0S	St. Peter & St. Paul Rocks /2/		
PY0T	Trinidad & Martin Vez Is. /2/		

Z doświadczenia CB QSL wiadomo, że do niżej wymienionych QSL managerów nie należy wysyłać kart via biuro, a jedynie direct + SASE: 3D2BA, JA1TAA, OH0RJ, 3D2AG, JA6WFM, OX3HX, DJ0LZ, K4BI, UT3UY, DK6CW, K7ZZ, K4DX, F5JRY, KC8JH, YZ2SS, F6FNU, KJ4UY, W1AF, I0SNY\*, MOAXH, W8NCL, I1YRL\*, N3ZOM, W8WC, I2J5S\*, N5AU, WB2TSL, IZ8CCW\*, N5FTR, X99DT, ZK1CG. Oznaczone \* obsługiwane wyłącznie wyprawy i prace prowadzone przez włoskich operatorów, nie pośredniczą w obsłudze kart od stacji nie II Natomiast do FT1MM tylko via biuro. Wykazani w różnych listach RW6HS i W3HMK nie działają w ogóle.



**Zasilacze urządzeń elektronicznych  
— przewodnik dla początkujących**

Problem prawidłowego zasilania jest często zbyt lekko traktowany przez konstruktorów, a przecież właściwości źródła zasilającego mogą mieć istotny wpływ na działanie zasilanego układu lub urządzenia. W książce znajduje się wiele informacji, których wykorzystanie pozwoli na uniknięcie błędów podczas projektowania zasilaczy.

str. 288 54 zł



**Bezpieczeństwo telekomunikacji.  
Praktyka i zarządzanie**

Roger J. Sutton

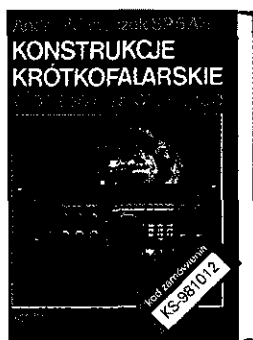
W książce opisano praktyczne aspekty bezpieczeństwa telekomunikacji oraz zarządzanie nią z uwzględnieniem różnych metod ochrony, a zwłaszcza szyfrowania. Z punktu widzenia bezpieczeństwa problematykę postrakowano szeroko, począwszy od koncepcji sieci i ich początkowej konfiguracji aż do utrzymania bezpieczeństwa eksploatowanych sieci przez zarządzanie kluczami szyfrującymi.

364 str. 61 zł



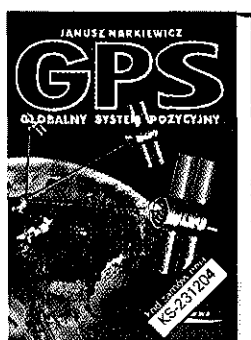
**Anteny telewizyjne i radiowe**  
Janusz Pieniąk

191 str. 32 zł



**Konstrukcje krótkofalarskie  
dla zaawansowanych**  
Andrzej Janeczek

272 str. 25 zł



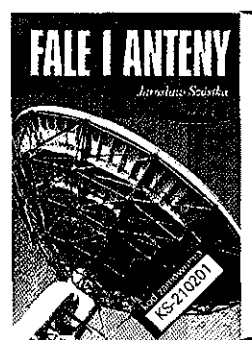
**Globalny system pozycyjny  
GPS**  
Janusz Markiewicz

164 str. 35 zł



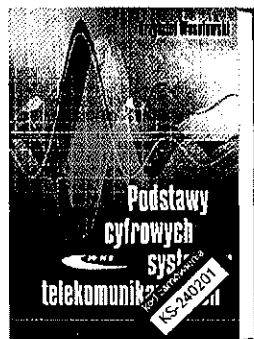
**Poradnik antenowy  
dla krótkofalowców amatorów  
i służb profesjonalnych**  
Jacek Matuszczyk

str. 240 36 zł



**Fale i anteny**  
Jarosław Szóstka

472 str. 44 zł



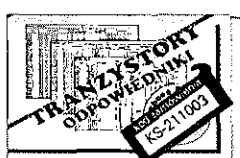
**Podstawy cyfrowych systemów  
telekomunikacyjnych**  
Krzysztof Wesołowski

408 str. 39 zł

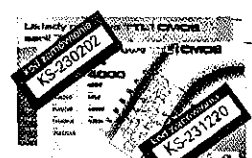


**Wyprawy w świat elektroniki  
(zbiór trzech wypraw od A01-A03)**  
Piotr Górecki

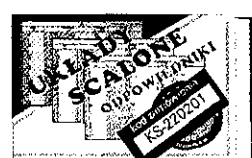
88 str. 33 zł



**Transzystory - odpowiedniki**  
Katalog cz. 1 i cz. 2  
cz. 1. 791 str. 45 zł  
cz. 2. 762 str. 44 zł



**Układy cyfrowe TTL i CMOS serii 74**  
Katalog, cz. 1, cz. 2  
530 str. 44 zł  
494 str. 44 zł  
**Katalog elementów SMD**  
344 str. 35 zł



**Układy scalone - odpowiedniki**  
888 str. 44 zł  
**Diody, diaki odpowiedniki**  
Katalog  
942 str. 50 zł

Książki można nabyć również w naszym sklepie internetowym - [www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)

Zamówienia realizujemy do wyczerpania zapasów magazynowych

<b>ZAMÓWIENIE</b> Księgarnia Wysyłkowa AVT			<b>UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10% i koszty przesyłki 12,00</b>		Nr prenumeratora
<b>Tytuł</b>	<b>kod</b>	<b>ilość egz.</b>	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 14,80 zł		
1.....			Zamawiający:..... imię i nazwisko, nazwa instytucji		
2.....			Adres:..... ulica nr kod miejscowość		
3.....			tel..... Data..... Podpis (czytelny)		
4.....			nr NIP..... pieczęć		
Proszę o wystawienie faktury VAT <input type="checkbox"/> paragonu <input type="checkbox"/> Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i upoważniam AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.					
Książki są dostarczane pocztą - wystarczy wypełnić zamówienie i wysłać do nas:					
AVT - Księgarnia Wysyłkowa ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa,		tel (22) 568 99 50 faks 568 99 55		handlowy@avt.com.pl	



klub



**Uprawnienia członka „Klubu AVT-e” nabywa  
każdy prenumerator jednego (lub kilku)  
z czterech pism AVT, poświęconych  
elektronice:**

**ELEKTRONIKA  
PRAKTYCZNA**

**ELEKTRONIKA**  
*dla wszystkich*

**Elektronik**

**świat  
radio**

Członek „Klubu AVT-elektronika” korzysta z wielu przywilejów, dzięki którym każdą złotówkę włożoną w prenumeratę może odzyskać z nawiązką. Wiele atrakcyjnych przywilejów udziela Członkom Klubu Wydawnictwo AVT, a poza tym „Klub AVT-e” rozwija współpracę z firmami partnerskimi, które udzielają specjalnych rabatów wyłącznie Członkom Klubu.

## Przywileje Członka Klubu AVT-e

1. Co miesiąc możesz bezpłatnie otrzymać jeden numer archiwalny\* prenumerowanego miesięcznika. Prześlemy go razem z prenumeratą.
2. Większą liczbę egzemplarzy archiwalnych\* wszystkich czterech czasopism (EdW, EP, EL, ŚR) możesz kupić w symbolicznej cenie 1 zł/egz.
3. Możesz korzystać z następujących rabatów:
  - 30% na płytki (kity A) w limicie do 40 zł co miesiąc. Powyżej tego limitu rabat wynosi 10%.
  - 10% na kity AVT/TSM (zestawy B, C).
  - 10% na kity Vellemana.
  - 10% na kity SMART-a
  - 10% na zestawy TOK
  - 10% na książki oferowane w „Księgarni Wysyłkowej AVT”
  - 5% na wszelkie inne towary zamawiane w wysyłkowym sklepie internetowym

**www.sklep.avt.com.pl**

Członek „Klubu AVT-e” może co miesiąc otrzymywać wysyłkowo płytki drukowane (o wartości do 40,00 zł), nie ponosząc kosztów wysyłki; oszczędza zatem w ten sposób 14,80 zł miesięcznie. Zamawiane płytki są dostarczane wraz z przesyłką prenumeraty.

Jeżeli jesteś już prenumeratorem Świata Radio  
korzystaj z tych przywilejów,  
a kwotę włożoną w prenumeratę zwrócisz sobie  
wielokrotnie.

Twoim numerem identyfikacyjnym członka „Klubu AVT-elektronika” jest numer prenumeraty. Znajdziesz go na karcie klubowej oraz na każdej nalepce adresowej otrzymywanych od nas przesyłkach, gdzie podawany jest jako „numer Adresata”.

\* sprzed stycznia 2004 r.

**ABEL & PRO-FIT**

92-516 Łódź, ul. Puszkina 80  
tel. (42) 649 28 28, fax (42) 677 04 74  
www.pro-fit.com.pl, biuro@pro-fit.com.pl  
Radiotelefony profesjonalne - rabat do 10%,  
radiotelefony bez zezwoleń - rabat do 12%,  
urządzenia techniki antyprzysłuchowej -  
rabat do 7%,  
mierniki częstotliwości, lokalizatory,  
detektory - rabat do 7%,  
anteny i akcesoria antenowe - rabat do 10%,  
reflektometry, sztuczne obciążenia - rabat do 8%,  
rejestratory rozmów telefonicznych - rabat do 11%,  
telefoniczne zmieniające głos - rabat do 12%.

**abel  
profit**  
centrum radiokomunikacji

**CONRAD**  
elektronika i komputery

**AJM Partner Conrad Electronic**

00-550 Warszawa, Pl. Konstytucji 6  
tel.: (22) 627 80 80, fax: (22) 627 41 60  
conrad@ce.com.pl, www.conrad.pl  
5% rabatu na cały katalog. Inne rabaty:  
Zestawy elektroniczne 10%  
Elementy elektroniczne 10%  
Energia i środowisko 8%  
Idea & Design 9%  
Światło i dźwięk 7%  
Technika pomiarowa 6%  
Świat radio 6%

**ALARM-TECH**

31-834 Kraków, Os. Jagiellońskie 19  
tel. (12) 641 66 69, 0601 45 41 57,  
fax (12) 641 62 72  
Telewizja przemysłowa - 5%. Systemy  
alarmowe - 7%. Domofony - 6%.



**ALFINE**

61-680 Poznań, ul. Gronowa 22  
tel. (61) 820 58 11  
Rabat 5% przy zakupie podzespołów w firmie

**ALFINE**

**ARCOMP**

93-479 Łódź, ul. Św. Franciszka 77a  
tel. 0607 7550 438, (42) 68 00 122  
www.arcomp.pl, info@arcomp.com.pl  
Rabat 1% na sprzęt komputerowy, 3% na  
płyty CD oraz 5% na opakowania na CD  
(etui, segregatory, koperty)

**ARCOMP**

**ARMAND**

**PPHU „ARMAND”**

05-806 Komorów, ul. Ryszarda 44  
tel.: (22) 758 73 48, www.armand.pl  
Rabat 5% na wykrywacze metali -  
6 typów od 499 zł netto

**ARTON**

59-400 Jawor, ul. Moniuszki 11  
tel./fax: (76) 870 25 55, 0603 54 44 85,  
www.artonaudio.com.pl  
Sprzęt nagłaśniający.  
Rabat 5%-25% na wybrane towary  
wyłącznie dla członków Klubu.

**ARTON**

**AXES SYSTEM**

80-284 Gdańsk, ul. Zamenhofa 15,  
www.axes.com.pl  
Rabat 5% na radiopowiadomienia  
Millenium FX do samodzielnego montażu,  
radiotelefony LPD, PMR + akcesoria.

**AXES  
SYSTEM**

# Rabaty Partnerów Klubu AVT-e

## Barel

05-800 Pruszków, ul. Armii Krajowej 46,  
tel. (22) 758 11 66  
www.barel.waw.pl, barel@barel.waw.pl  
Rabat 5% na regulatory temperatury,  
termometry, regulatory mocy. Przy zakupie  
przez Internet +5% rabatu dla  
Klubowiczów.

## F.P.H.U. BASTAR

41-400 Mysłowice, ul. Katowicka 74  
tel.: (32) 2222 504, fax (32) 7591 651  
www.bastar.alpha.pl, bastar@alpha.pl  
Rabat 10% na naklejki wypukłe oraz  
stickery - pomyły gwarancyjne

## PH BIALŁ

80-180 Gdańsk Ołomina, ul. Słoneczna 43  
tel./fax (58) 322 11 91, 92, 93  
Rabat 5% na aparaty pomiarowe, narzę-  
dzia, technikę lutowniczą z naszej oferty.

## Box Electronics

80-881 Sopot, ul. Cieszyńskiego 4  
tel./fax: (58) 550 66 46, 551 90 05 www.box.com.pl  
Rabat 5% + dostawa gratis na wszystkie  
produkty - aparatura nagłaśniająca

## BURO s.c.

05-090 Raszyn, ul. Wysoka 24b  
tel. (22) 715 64 92 tel./fax: (22) 720 38 09  
www.buro.pl, buro@buro.pl  
Rabaty przy zakupie 5 szt.  
- anteny do telewizji przemysłowej 10%  
- pozostałe anteny komunikacyjne 5%

## CEAD

ul. Wołyńska 36, 15-206 Białystok 24,  
skr. poczt. 227  
tel. (85) 743 31 69, tel./fax 743 31 51  
www.cead.a3.pl, cead@a3.pl  
Rabat:  
5% - radiotelefony KENWOOD, YAESU (tylko  
pasma amatorskie - obowiązującej licencji)  
7% - anteny i akcesoria (tylko pasma  
amatorskie)  
9% - zasilacze i akumulatory do wszystkich  
typów radiotelefonów amatorskich.  
5% - radiotelefony CB Midland-Alan,  
UNIDEN (z homologacją i certyfikatem)  
7% - anteny i akcesoria (tylko pasmo CB)  
10% - na naprawy pogwarancyjne sprzętów  
amatorskich i CB-radio

## CET

43-200 Pszczyna, ul. Zielona 27  
tel.: (32) 449 15 00, fax (32) 449 15 02  
kable@cet.pl, www.cet.pl  
Rabat 5% na wszystkie kable z grup:  
- przewody symetryczne słaboprądowe w.cz.,  
- przewody koncentryczne,  
- przewody mikrofonowe;  
- przewody telekomunikacyjne stacyjne  
i montażowe,  
- przewody do odbiorników ruchomych,  
- przewody przyłączeniowe z wtyczką  
dla Klubowiczów i zakupie przez Internet.

## CONTRANS TI

51-180 Wrocław, ul. Sułowska 43  
tel.: (71) 325 26 21 wew. 31, fax (71) 325 44 39  
www.contrans.com.pl  
Rabat 5% na starter kity do procesorów  
MSP430 (firmy Texas Instruments).  
Dodatkowo rabat 2% na pamięć FRAM.

## CYFRONIKA Zakład Elektroniki

30-385 Kraków, ul. Sądowa 43  
tel./fax: (12) 266 54 99, www.cyfronika.com.pl  
Rabat 10% przy zakupie części  
elektronicznych przez Internet

## ESCORT

70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9  
tel.: (91) 462 43 79, 462 44 08, fax (91) 462 43 53  
www.escort.com.pl  
Radiotelefony profesjonalne - rabat od 10  
do 15%, radiostacje amatorskie - 10%,  
anteny i akcesoria - 5-10%, serwis  
pogwarancyjny 10%, elektronika morska  
i jachtowa 5-10%.

## GARMIN

Excel  
70-467 Szczecin, ul. Monte Cassino 24  
tel.: (91) 424 38 00, fax (91) 424 38 09  
www.garmin.pl, www.zakupyonline.pl, garmin@garmin.pl  
Rabat 7% na odbiorniki i podzespoły GPS.

## Evatronix

43-300 Bielsko Biala, ul. 1 Maja 8,  
tel./fax: (33) 812 25 96  
www.evatronix.com.pl, bielsko@evatronix.com.pl  
Rabat 5% na produkty firmy Altium: Protel,  
Nexar, nVisage, CircuitStudio, CAMtastic,  
TASKING, CircuitMaker i NanoBoard.  
Rabat 10% na szkolenia z oprogramowania  
Protel i Nexar oraz na analizator logiczny  
ICS32S. Firma Evatronix gwarantuje  
wymienione zniżki niezależnie od  
aktualnych promocji i upustów.

## Feryster

68-120 Iłowa, ul. Traugutta 4  
tel./fax: (68) 360 00 76  
www.feryster.com.pl, info@feryster.com.pl  
Rabat 10% na wyroby katalogowe -  
podzespoły elektroniczne

## INFOELEKTRONIKA

### INFOELEKTRONIKA

65-018 Zielona Góra, ul. Jedności 18  
tel. (68) 454-95-59, fax (68) 452-97-91  
www.infoelektronika.com.pl, biuro@infoelektronika.com.pl  
- Rabat 5% na sprzęt pomiarowy  
- Rabat 5% na sprzęt lutowniczy  
- Rabat 10% na mierniki UNI-T  
- Rabat 5% na akumulatory Ni-Cd, Ni-MH, żelowe  
- Rabat 10% na części elektroniczne  
- Rabat 10% na kable antenowe, głośniko-  
we i inne

## LABIMED Electronics

02-930 Warszawa, ul. J. Sobieskiego 22  
tel/fax: (22) 858 29 14, tel. (22) 858 20 89  
www.labimed.com.pl  
Rabat 6% na wszystkie multimetry firmy  
MAXCOM, ESCORT, HIOKI

## LARO s.c.

65-018 Zielona Góra, ul. Jedności 19/1  
tel./fax: (68) 32 44 984  
www.laro.com.pl, laro@laro.com.pl  
Rabat 10% na zakupy w sklepie  
internetowym

## LC Elektronik

01-969 Warszawa, ul. Pułkowska 58  
tel. (22) 569 53 00, fax (22) 569 53 10  
www.lcel.com.pl, lcel@lcel.com.pl  
Rabat 5% na wszystkie wyroby

## Maszczyk

05-071 Sulejówek, ul. Mickiewicza 10  
tel./fax: (22) 783 45 20, 783 90 85,  
www.maszczyk.pl, maszczyk@maszczyk.pl  
Rabat 5% na wszystkie wyroby - obudowy  
do urządzeń elektronicznych

## M-M Elektronik

58-200 Dzierżonów, ul. Świdnicka 37B  
tel./fax: (74) 831 14 67  
Rabat 5% na wszystkie wyroby „DIORA”  
i nie tylko oraz na usługi

## NEKMA Alarm System

91-408 Łódź, ul. Pomorska 38  
tel. (42) 632 37 01, 630 26 78, fax 630 26 79  
www.systemyalarmowe.pl  
Przy zakupach w siedzibie firmy rabaty:  
systemy alarmowe - 5%, telewizja przemy-  
słowa - 6%, wideodomofony - 7%, kontrola  
dostępu - 4%, akumulatory, kable - 5%.

## NORD Elektronik s.c.

76-270 Ustka, ul. Kopernika 22  
tel./fax: (59) 814 61 54  
www.nord-elektronik.com.pl, biuro@nordelektronik.pl  
Rabat 5%-25% na wybrane zestawy elek-  
troniczne do samodzielnego montażu (50  
pozycji).

## OMRON Electronics Sp. z o.o.

02-790 Warszawa, ul. M. Sengera "Cichego" 1,  
tel. (22) 645 78 60, fax 645 78 63,  
www.omron.com.pl  
Rabat 10% na mikrosterowniki ZEN +  
akcesoria.

## KENWOOD

### PAGE COMM

ul. Moniuszki 26A, 41-902 Bytom,  
tel. (32) 787 26 06, 787 26 07, 0-508 393 513  
fax (32) 787 26 08,  
kenwood@pagecomm.com.pl, www.pagecomm.com.pl  
Rabat 5% na transceivery + akcesoria

## Firma Piekarz s.c.

Urszula Piekarz, Zdzisław Piekarz  
Hurtownia części elektronicznych  
Warszawski Wolumen - pawilon 66  
i Warszawska Giełda Elektroniczna - pawilon 15  
10% rabatu przez 1 miesiąc na nowości  
z firmy HIGHLY ELECTRIC. 50% rabatu na  
katalog „Audio Video” wydawnictwa  
HELION.

## POLTRONIC

Podzespoły Elektroniczne  
50-252 Wrocław, ul. Św. Wincentego 9  
tel. (71) 783 50 50, 329 84 40, fax (71) 328 82 59  
biuro@poltronic.com.pl, www.poltronic.com.pl  
Rabaty: 20% na akcesoria AV, 18% na  
kable połączeniowe, 16% na układy  
scalone, 14% na tranzystory, 12% na  
głowice laserowe, 10% na trała wn  
oryginalne, 8% na kondensatory  
elektrolityczne, 6% na stacje lutownicze.  
DARMOWA WYSŁKA W PRZYPADKU  
PRZEDPŁATY

## PRO OFFICE

Warszawa, Al. Niepodległości/Trasa Łazienkowska -  
Warszawska Giełda Elektroniczna, paw. 37  
Materiały eksploatacyjne do drukarek.  
Rabat 20% na materiały regenerowane,  
15% na regenerację pojemników  
atramentowych i zamienniki do drukarek,  
5% na materiały oryginalne.

## P.P.H.U. R-mik S. Skrzyński

87-500 Rypin, ul. Mławska 16/6  
tłta: 04-377 Warszawa, ul. Dworkowa 19/65  
tel. (22) 870-21-73, fax (22) 871-51-46  
kom. 602-807-873  
e-mail: rmik@rmikrpx.pl, www.r-mikrpx.pl  
Rabat do 15% na sprzedawane urządzenia -  
programatory, symulatory, dekodery clip,  
moduły do central telefonicznych.

## SAMAL

Warszawa,  
ul. Ratuszowa 11 p. 110  
tel./fax: (22) 618 86 97  
tel. 619 22 41 w. 158  
www.samal.pl  
Telewizja przemysłowa. 5% rabatu według  
cennika w Internecie.

## Semicon

01-912 Warszawa,  
ul. Wolumen 53  
tel./fax: (22) 615 83 40-5, 615 73 75  
www.semicon.com.pl, info@semicon.com.pl  
Części elektroniczne:  
rabat na diody laserowe 10%,  
moduły Peltiera - 7%,  
jumpery - 20%,  
listwy Pinheadery - 10%

## SMARTEL

03-650 Warszawa, ul. Bystra 30  
tel. (22) 678 92 91, fax: (22) 678 91 71  
krzysztof.radka@smartel.rad.pl  
http://www.smartel.rad.pl  
15% rabat na pakiety akumulatorowe  
i akcesoria audio do radiotelefonów Yaesu.

## SPID elektronika

### SPID Elektronik & SATTRACK

96-300 Żyrardów,  
ul. Z. Krasińskiego 16  
tel. (46) 855 07 36, 0-600 442 765  
tel. (46) 855 90 24, 0-604 411 340  
e-mail: spid@alpha.pl, www.spid.alpha.pl  
Rabat 5% na rotor RAU ze sterowaniem.

## TATAREK Zakład Elektroniczny

50-559 Wrocław,  
ul. Świeradowska 75  
tel. (71) 367-21-67,  
fax: (71) 373-14-58  
www.tatarek.com.pl  
Rabat 5% na regulatory temperatury kotła  
miałowego oraz 5% na zasilacze przeznac-  
zone do kamer przemysłowych.

## TELMATIK

81-577 Gdynia,  
ul. Księżycowa 20  
tel./fax: (58) 624 93 02,  
e-mail: telmatik@telmatik.pl, www.telmatik.pl  
5% rabatu na sterowniki programowalne  
i moduły foniczne, 15% rabatu na proste  
alarmy obiektowe, liczone od cen  
podawanych na stronie internetowej



Każdą prenumeratę możesz opłacić wypełniając w banku lub na poczcie druk przekazu według poniższego wzoru

Dane adresowe  
naszego wydawnictwa

Numer konta bankowego  
naszego wydawnictwa

nazwa odbiorcy AVT KORPORACJA sp. z o.o.	
nazwa odbiorcy c.d. Burleska 9, 01-939 Warszawa	
nr rachunku odbiorcy 021160220200000000038465342	
wpłata W P	kwota PLN 92,40
nr rachunku zleconiodawcy (przelew)/kwota słownie (wpłata) dziewięćdziesiąt dwa zł 40 gr	
IMIĘ, NAZWISKO lub NAZWA PŁATNIKA Jan Kowalski 03-540 Łódź ul.	
ADRES (ulica, nr domu, nr mieszkania) PŁATNIKA Kosmonautów 8/146	
TYTUŁEM: Roczna prenumerata ŚR od nr	
TYTUŁEM cd: 01/05	
06	
Opłata:	
pieczęć, data i podpis(y) zleconiodawcy	

Kwota zgodna  
z warunkami  
prenumeraty  
podanymi na  
poprzedniej stronie

Pełny adres pocztowy  
wraz z imieniem, nazwiskiem  
(ewentualnie nazwą firmy  
lub instytucji)

Określenie czasu prenumeraty (roczna, półroczna,  
na okres od... do...); osoby prywatne chcące otrzymać  
fakturę VAT prosimy o dopisanie „Proszę o FVAT”  
(firmy i instytucje prosimy o podanie NIP)

**ROK UNIJNY** (tylko dla nowych  
Prenumeratorów)  
bezpłatna prenumerata próbna

## ZAMÓWIENIE

Zamawiam prenumeratę  
miesięcznika Świat Radio:

- ☐ do listopada przyszłego roku, w tym od  
stycznia 2005 r. do czerwca 2005 r.  
bezpłatnie, a następnie  
6 numerów przyszłorocznych  
(7/05+12/05) w cenie 50,40 zł –  
z możliwością rezygnacji przed  
15.06.2005 r. z płatnej części  
prenumeraty i zwrotu całej wpłaconej  
kwoty – 50,40 zł.

Wybieram następującą formę  
płatności:

- ☐ prenumeratę opłacę przelewem  
bankowym, przekazem pocztowym  
na konto:  
Bank Millennium S.A. 02 1160  
2202 0000 0000 3846 5342 lub  
kartą płatniczą w Internecie (na  
stronie [www.swiatradio.com.pl/ue](http://www.swiatradio.com.pl/ue))
- ☐ prenumeratę opłacę za  
pobranem pocztowym (przy  
odbiorze pierwszego numeru  
Świata Radio)
- ☐ prenumerata już została przeze  
mnie opłacona

prosimy przesłać przed końcem grudnia br.

- ➔ pocztą na adres AVT-Korporacja Sp. z o.o., 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9,  
➔ faksem pod numer /022/ 676 89 86 lub 568 99 00

imię i nazwisko	
ewentualnie: nazwa firmy	NIP firmy
ulica lub miejscowość, numer domu	
kod pocztowy	poczta
data	podpis
Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie prenumeratorów Wydawnictwa AVT-Korporacja Sp. z o.o. Dane są chronione zgodnie z ustawą o ochronie danych osobowych (Dz. U. Nr 133 poz. 883). Oświadczam, że wiem o moim prawie do wglądu i poprawiania moich danych osobowych.	
czytelny podpis	



# ROK UNIJNY, czyli bezpłatna prenumerata próbna

W Unii Europejskiej 80-90% nakładu pism podobnych do ŚR rozprowadzanych jest w prenumeracie. Chcemy jak najszybciej osiągnąć ten standard. Oto dlaczego oferujemy **półroczną bezpłatną prenumeratę próbną** dla Czytelników, którzy jeszcze nie próbowali prenumeraty ŚR. Prenumerata ta będzie trwać od stycznia do czerwca 2005 r. Warunkiem jej otrzymania jest wykupienie prenumeraty na następnych 6 miesięcy 2005 roku (od numeru 7/2005 do 12/2005). Jeśli jednak przed końcem bezpłatnej prenumeraty próbnej zrezygnujesz z jej kontynuowania, **zwrócimy Ci całą wpłaconą kwotę**. Prenumeratę na tych wyjątkowych zasadach możesz zamówić na stronie [www.swiatradio.com.pl/ue](http://www.swiatradio.com.pl/ue) lub wypełnij i prześlij do nas formularz zamieszczony na odwrocie.



Tylko raz na 1000 lat Polska przyłącza się do Europy. Ostatnio dokonał tego Bolesław Chrobry w roku 1000

Zapraszamy też do prenumeraty na naszych zwykłych, również bardzo korzystnych warunkach:

## PRENUMERATA DWULETNIA:

Zamawiając 24-miesięczną prenumeratę, otrzymasz **8 numerów gratis!**

Po prostu płacisz za 16 kolejnych numerów, a dostaniesz ich 24.

Kosztuje Cię to więc  $16 \times 8,40 \text{ zł} = 134,40 \text{ zł}$  - **oszczędzasz 67,20 zł**

## PRENUMERATA ROCZNA:

Zamawiając 12-miesięczną prenumeratę płacisz za 11 kolejnych numerów ( $11 \times 8,40 \text{ zł} = 92,40 \text{ zł}$ ) - **oszczędzasz 8,40 zł**

## PRENUMERATA PÓŁROCZNA:

Za 6-miesięczną prenumeratę płacisz  $6 \times 8,40 \text{ zł} = 50,40 \text{ zł}$

## UWAGA! Superprzywilej dla Prenumeratorów

**Specjalny serwis internetowy ŚR na stronie [www.avt.com.pl/logowanie](http://www.avt.com.pl/logowanie) jest dostępny bezpłatnie TYLKO DLA PRENUMERATORÓW.**

Dla pozostałych Czytelników - za mikropłatnościami SMS-ami ([www.swiatradio.com.pl/archiwum](http://www.swiatradio.com.pl/archiwum))

### A ponadto tylko Prenumeratorzy:

- ✓ mogą otrzymywać co miesiąc bezpłatny numer archiwalny ŚR! (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed stycznia 2004 r. - otrzymasz je wraz z prenumeratą)
- ✓ zostają członkami Klubu AVT-elektronika i otrzymują wiele przywilejów oraz rabatów! (szczegóły na stronie 72)

### Prenumeratę zamawiamy:

- ♦ poprzez dokonanie wpłaty (wzór blankietu na stronie 74) albo przelewu
- ♦ lub poprzez formularz na stronie [www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl)
- ♦ lub za pomocą druku zamówienia zamieszczonego w tym numerze na str. 54 (można go przesłać faksem\* lub pocztą\*)
- ♦ lub kontaktując się w dowolny sposób bezpośrednio z naszym Działem Prenumeraty\*

Prenumerata może być opłacona albo z góry, albo drogą pobrania pocztowego, czyli u listonosza (lub na pocztce) przy odbiorze pierwszej przesyłki.



**Pełną informację, również na temat NUMERÓW ARCHIWALNYCH i PRENUMERATY ZAGRANICZNEJ, znajdziesz w Internecie: [www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl)**



# PRESIDENT

## ŻYCZY RADOSNYCH ŚWIĄT

PRESIDENT ELECTRONICS POLAND 42-200 Częstochowa, ul. Kiedrzyńska 24/32  
tel./fax: 034/365 19 82 , e-mail: [president@president.com.pl](mailto:president@president.com.pl) [www.president.com.pl](http://www.president.com.pl)

